

アイテック 教育フォーラム

2016年春期(平成28年春期)

情報処理技術者試験 分析と講評

1. 平成28年春期試験のトピックス
2. 春期試験全体の分析
3. 各試験別の出題内容分析
4. 平成28年秋期試験の対策

2016年5月17日

(株)アイテック IT人材教育研究部 石川英樹

1. 平成28年春期試験のトピックス

- ▶ 応募者は約20.1万人(前年同期は18.1万人)
 - 新試験SGの2.3万人がほぼ増加。SCが1.6%増、他は1～6%の減少。

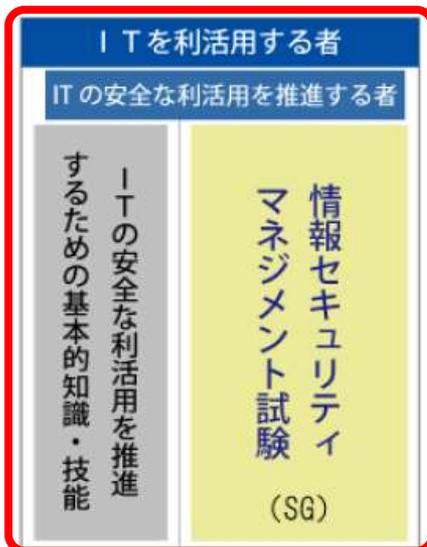
▶ 今春試験の注目点

- 新試験SGの受験者数, 出題内容, 得点分布
- AP午後試験の選択方式と配点変更後の出題内容(2回目)
- セキュリティ関連の新傾向問題の内容
- 午後問題で出た新しい事例
 - ・ リスト講座で管理するセルとガーベジコレクタ(FE問2)
 - ・ スマートフォンアプリケーションの試験(SC I 問3)
 - ・ プロジェクト管理の監査(AU I 問3)

▶ SG, FE合格発表速報(5/16予定)

	合格率	応募	受験	合格者数
■ 情報セキュリティマネジメント試験(SG)	88.0%	21,691	17,959	15,800
■ 基本情報技術者試験(FE)	30.4%	61,281	44,184	13,418

情報処理技術者試験の体系

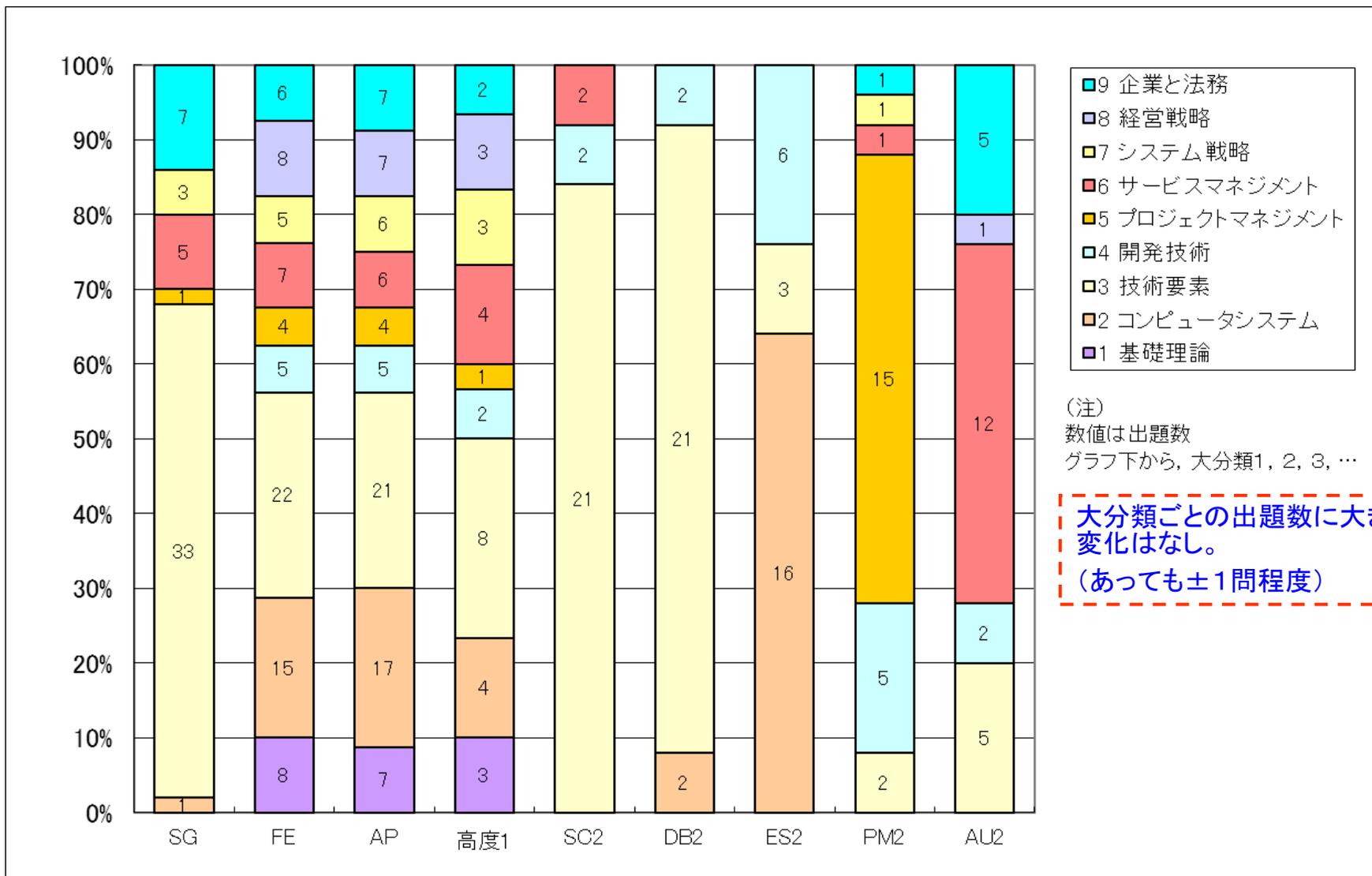


■ 午前試験の出題範囲

試験区分			ITパスポート試験	情報セキュリティマネジメント試験	基本情報技術者試験	応用情報技術者試験	高度試験												
							午前II(専門知識)												
出題分野			IP	SG	FE	AP	午前I(共通知識)	ITストラテジスト試験	システムアーキテクト試験	プロジェクトマネージャ試験	ネットワークスペシャリスト試験	データベーススペシャリスト試験	エンベデッドシステムスペシャリスト試験	情報セキュリティスペシャリスト試験	ITサービスマネージャ試験	システム監査技術者試験			
分野	大分類	中分類						ST	SA	PM	NW	DB	ES	SC	SM	AU			
テクノロジー系	1	基礎理論	1	基礎理論															
			2	アルゴリズムとプログラミング															
	2	コンピュータシステム	3	コンピュータ構成要素															
			4	システム構成要素		○2													
			5	ソフトウェア															
			6	ハードウェア											◎4				
	3	技術要素	7	ヒューマンインタフェース															
			8	マルチメディア															
			9	データベース		○2													
			10	ネットワーク		○2													
			11	セキュリティ		◎2													
	4	開発技術	12	システム開発技術	○1		○2	○3	○3										
			13	ソフトウェア開発管理技術															
マネジメント系	5	プロジェクトマネジメント		○2												◎4			
	6	サービスマネジメント	15	サービスマネジメント		○2									○3	◎4	○3		
16			システム監査		○2									○3	○3	◎4			
ストラテジ系	7	システム戦略	17	システム戦略		○2			◎4	○3									
			18	システム企画		○2				◎4	◎4	○3							
	8	経営戦略	19	経営戦略マネジメント						◎4								○3	
			20	技術戦略マネジメント						○3									
			21	ビジネスインダストリ						◎4									
	9	企業と法務	22	企業活動		○2				◎4								○3	
			23	法務		◎2				○3							○3	◎4	

2. 春期試験全体の分析

(1) 午前問題の大分類別出題比率



(2) 午前問題の中分類別出題比率

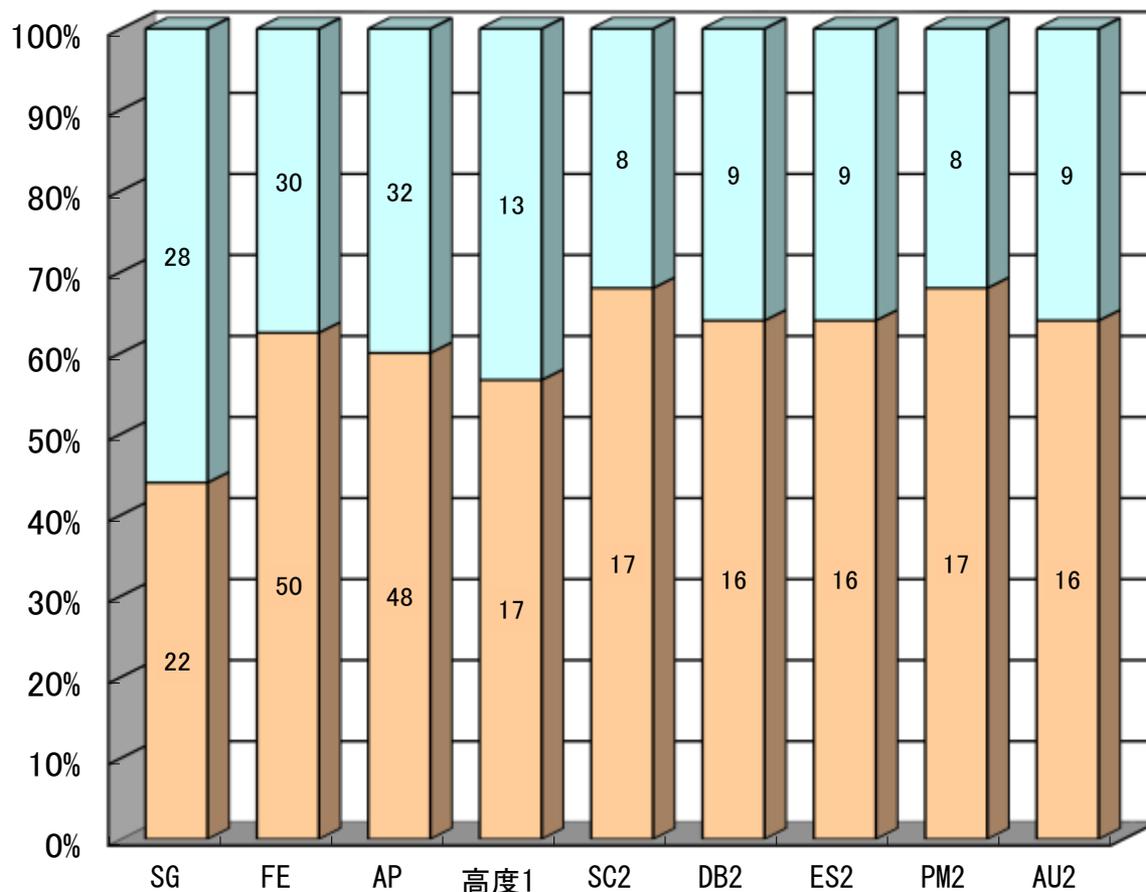
試験区分	中分類																							総計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
SG				1					1	2	30			1	2	3	1	2				1	6	50
FE	4	4	4	3	6	2	1	1	5	5	10	4	1	4	4	3	4	1	3	1	4	4	2	80
AP	4	3	4	5	4	4	1	1	5	4	10	4	1	4	3	3	4	2	3	1	3	4	3	80
高度共通	2	1	1	1	1	1	1		2	1	4	2		1	2	2	2	1	2		1	1	1	30
SC(午前Ⅱ)									1	3	17	1	1		1	1								25
DB(午前Ⅱ)			1	1					19		2	1	1											25
ES(午前Ⅱ)			5	1	5	5				1	2	1	5											25
PM(午前Ⅱ)											2	3	2	15	1			1					1	25
AU(午前Ⅱ)									1	1	3	2			2	10			1			2	3	25
総計	10	8	15	12	16	12	3	2	34	17	80	18	11	25	15	22	11	7	9	2	8	12	16	365

中分類no	中分類
1	基礎理論
2	アルゴリズムとプログラミング
3	コンピュータ構成要素
4	システム構成要素
5	ソフトウェア
6	ハードウェア
7	ヒューマンインタフェース
8	マルチメディア
9	データベース
10	ネットワーク
11	セキュリティ
12	システム開発技術
13	ソフトウェア開発管理技術

中分類no	中分類
14	プロジェクトマネジメント
15	サービスマネジメント
16	システム監査
17	システム戦略
18	システム企画
19	経営戦略マネジメント
20	技術戦略マネジメント
21	ビジネスインダストリ
22	企業活動
23	法務

- ・SGのセキュリティは6割を占めた
- ・高度午前Ⅱ
重点出題分野(◎)の問題数が
試験でまちまち。
(スライド4の出題範囲参照)

(3) 過去問出題比率



□ 28春_新規・改題

■ 28春_過去問

(注) 数値は出題数

- ・新試験のSGも4割が過去問
- ・FE, APの過去問出題数は前回よりも少ない。
- ・高度午前II
- ・ほぼ6割が過去問からの出題。

(4) 午前試験問題 出題パターンの例

問9 (H23秋-AP 問4)

計算

サンプリング周波数40kHz, 量子化ビット数16ビットでA/D変換したモノラル音声の1秒間のデータ量は, 何kバイトとなるか。ここで, 1kバイトは1,000バイトとする。

ア 20 イ 40 ウ 80 エ 640

問32 (H23春-AP 問32)

文章

トランザクションの原子性(atomicity)の説明として, 適切なものはどれか。

ア データの物理的格納場所やアプリケーションプログラムの実行場所を意識することなくトランザクション処理が行える。

イ トランザクションが完了したときの状態は, 処理済みか未処理のどちらかしかない。

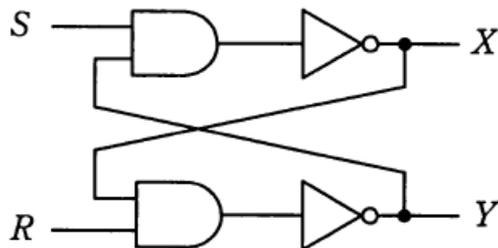
ウ トランザクション処理においてデータベースの一貫性が保てる。

エ 複数のトランザクションを同時に処理した場合でも, 個々の処理結果は正しい。

問24 (H23秋-AP 問24)

考察

図の論理回路において, $S=1, R=1, X=0, Y=1$ のとき, S を一旦0にした後, 再び1に戻した。この操作を行った後の X, Y の値はどれか。



ア $X=0, Y=0$ イ $X=0, Y=1$
ウ $X=1, Y=0$ エ $X=1, Y=1$

問62 (H24春-AP 問62)

用語

情報戦略の投資対効果を評価するとき, 利益額を分子に, 投資額を分母にして算出するものはどれか。

ア EVA イ IRR ウ NPV エ ROI

出題パターン別の出題割合(H28春試験)

試験区分	計算	考察	文章	用語	総計
SG		2	36	12	50
FE	8	11	46	15	80
AP	6	12	48	14	80
高度共通	2	4	19	5	30
SC(午前Ⅱ)		6	16	3	25
DB(午前Ⅱ)	2	7	12	4	25
ES(午前Ⅱ)	2	5	14	4	25
PM(午前Ⅱ)	2	2	17	4	25
AU(午前Ⅱ)		2	18	5	25
総計	22	51	226	66	365

▶ 試験によって出題パターンに変化あった。

例:FE→計算が減, 用語が増

AP→考察が減, 文章・用語が増

▶ ざっくり言うと, …

- 文章問題が6割, 計算が1割弱, 考察・用語問題が各1割強
- 用語・文章問題に解答できるように基礎知識をしっかりと理解し, 既出の計算・考察問題を解答できる力を付ける。

(5) 難易度(レベル1～4を規定)

データの個数 / 難易度	難易度				総計	28春	27春	26春
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4		AVG	AVG	AVG
SG	2	38	10		50	2.16		
FE	7	65	8		80	2.01	2.06	2.08
AP		15	57	8	80	2.91	2.87	2.90
高度共通		7	20	3	30	2.87	3.12	2.93
SC(午前Ⅱ)			21	4	25	3.16	3.40	3.12
DB(午前Ⅱ)		1	17	7	25	3.24	3.08	3.28
ES(午前Ⅱ)		2	16	7	25	3.20	3.28	3.28
PM(午前Ⅱ)		1	17	7	25	3.24	3.16	3.24
AU(午前Ⅱ)		2	14	9	25	3.28	3.28	3.28
総計	9	131	180	45	365			

(試験センター発表の難易度の考え方)

レベル1: 知識項目に関する意義, 考え方, 特徴などを知っているかを問う「基礎知識レベル」

レベル2: 知識項目に関する詳細な内容, 方式などについて理解しているかを問う「基本的知識レベル」

レベル3: 知識項目を応用できるかどうかを問う「応用的知識レベル」

レベル4: 知識項目を高度に応用できるかどうかを問う「高度知識レベル」

・難しいと思われる問題は, 試験レベルを超えた難易度になっている。

・レベル4問題は横ばい (H26春:47問→H26秋:49問→H27春:45問→H28春:45問)

(6) 午前の新傾向問題(主なもの)

- ▶ 新試験SGの新傾向増えたが、総数は横ばい(詳細は「[新傾向問題ニュース](#)」参照)。
- ▶ **テクノロジ系** (下線はセキュリティ分野)
 - ユニファイドメモリ方式:ES3, USB3.0:AP10, ライブマイグレーション:AP14, 高度5
 - パワーゲーティング:AP22, FeRAM:ES13, 第5正規形までの正規化:DB8
 - スタースキーマ・ファクトテーブル:AP31, ルータ冗長化プロトコル(VRRP):AP34
 - DHCPメッセージ順序:SC19, [SEOポイズニング:FE36](#), [スパイウェア:FE38](#)
 - [合い言葉による認証後処理:FE40](#), [ドライブバイダウンロード攻撃:SG25](#)
 - [バックドアに該当するもの:SG27](#), [Man-in-the-Browser攻撃:AP45](#)
 - [エクスプロイトコード:SC06](#), [シャドーIT:PM24](#), [クリアデスク:SG2](#)
 - [サイバー情報共有イニシアティブ\(J-CSIP\):SC10](#), [内部不正防止ガイドライン:SG7](#)
 - [特権的アクセス権:SG8](#), [不正のトライアングル理論:SG9](#), [HDD情報漏えい:SG20](#)
 - 状態遷移テスト:FE48, テスト駆動開発:AP50, Observerパターン:ES22
 - スタックフレームのサイズ検証:ES24
- ▶ **マネジメント系**
 - ISO21500によるステークホルダ:AP51, スコープコントロール:PM5
 - サービスデスクのフォロー・ザ・サン:AP55, 第三者監査:AU7
- ▶ **ストラテジ系**
 - IoT:FE65, オムニチャネル:AP64, コンバージョン率とリテンション率:AP69
 - EMS:FE70, SRI:AP74, PM理論:AP75, ソーシャルメディアガイドライン:AP78

3. 各試験別の出題内容分析

(1) 情報セキュリティマネジメント試験 (SG)

- ▶ 新試験 第1回目の実施
 - ▶ 基礎知識がある人には易しい内容だったが、IT利活用者には適切な難易度といえる
 - ▶ 長文の午後問題に驚いた受験者が多かった(試験慣れしていない)
- ▶ 午前試験: 4択50問出題(解答時間90分)
 - 重点分野: テクノロジ(セキュリティ)30問, ストラテジ(法務)6問
 - 過去問題が4割強あった。FEとAPの過去問が多い
 - 応募者の約半数がIT関連業務の従事者
 - JIS Q 27001から2問, JIS Q 27002から1問, 内部不正防止ガイドラインから2問
 - セキュリティ分野は技術寄り問題が予想より多かった(攻撃関連: 6問)
年初に官民連携サイバーセキュリティ月間あり, 方針に影響した?
- ▶ 午後試験: 大問形式: 3問解答/3問出題(解答時間90分)
 - 実務の現場で起こり得る事例の問題
 - 常識で解答できる設問も多く, 全体としては解きやすかった
 - 1問あたり平均10ページ程度あり, 読むのに時間を使いすぎた受験者多かった

- FE過去問10問(～H24年2問, H25年7問, H26年1問)
- AP過去問8問(H21年2問, H22年2問, H25年1問, H26年3問)
- 今回のFE午前試験問題と5問の重複があった

▶ 重点分野: セキュリティ **新傾向問題(青字), 下線がFE問題との重複**

- CSIRT, **クリアデスク**, リスクマネジメント, 機器紛失の情報漏えい対策, リスクを受容するプロセス, 情報セキュリティ方針, **内部不正防止ガイドライン(組織の情報セキュリティ対策)**, **特権的アクセス権**, **不正のトライアングル理論**, **内部不正の早期発見及び事後対策**, **BYOD**, IDS, SQLインジェクション, マルウェア対策, 内部不正防止策, デジタルフォレンジックス, **磁気ディスク破棄の情報漏えい対策**, 2要素認証, APT, **HDDの情報漏えいリスク低減策**, クロスサイトスクリプティング, クリックジャッキング攻撃, デジタル署名, **認証局の役割**, **ドライブバイダウンロード攻撃**, パスワードリスト攻撃, **バックドア**, AESで用いる鍵, ポートスキャンの目的, 公開鍵で暗号化したメール

▶ 重点分野: 法務

- OECDプライバシーガイドラインの8原則, 個人情報保護法, 電子計算機損壊等業務妨害に該当する行為, 特定電子メール送信適正化法で規制される迷惑メール, 不正競争防止法, 請負契約

▶ マネジメント系

- **スプレッドシートの利用に係るコントロールの監査**, 従業員の守秘義務監査, コンピュータ導入ない部署での監査実施, SLA, サービス再開までの時間, 種類別件数と総件数の推移を表す図

▶ テクノロジ系

- 処理結果が出始めるまでの経過時間, データウェアハウス, ルータの機能, プロキシサーバ

▶ ストラテジ系

- SaaS, 情報システム調達の手順, 事業継続計画策定時のリスク対応, **コーポレートガバナンス**

情報セキュリティマネジメント試験 午後問題

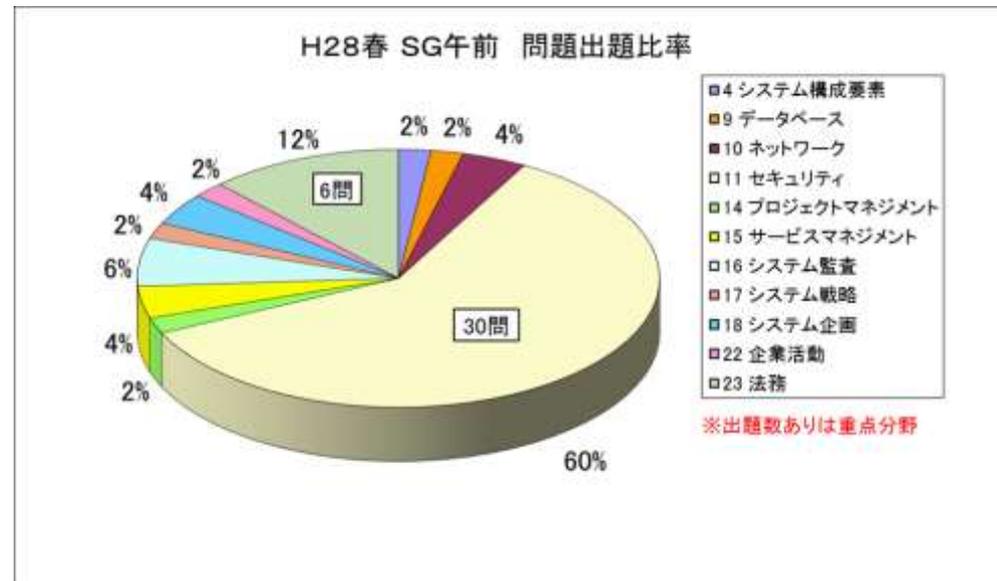
▶ (参考) 午前問題出題比率

重点分野:

テクノロジー(セキュリティ) 30問
ストラテジ(法務) 6問

その他分野:

マネジメント 6問
テクノロジー 4問
ストラテジ 4問



▶ 午後 問1～3(全問必須) 各34点満点

- 問1 標的型攻撃メールの脅威と対策(解答マーク数 10) やや易
- 問2 業務委託におけるアクセス制御(解答マーク数 13) やや難
- 問3 情報セキュリティ自己点検(解答マーク数 9) 普通

(題材としては)

サイバー攻撃, 業務遂行上のセキュリティ, ISMS・セキュリティ監査関連
今後も大きな出題構成はこのパターンと予想

(2) 基本情報技術者試験 (FE)

- ▶ 午前試験：4択80問出題（解答時間150分）
 - テクノロジ50問，マネジメント11問，ストラテジ19問の出題
前回 50問-10問-20問，前々回 51問-10問-19問
問題冊子に問番号範囲で分野を示す表記なくなった
 - 過去問題が6割強。難易度は前回と同じ
 - セキュリティ分野の問題：前回と同じ10問
- ▶ 午後試験：大問形式：7問解答／13問出題（解答時間150分）
 - 問1の情報セキュリティ問題（必須）は，前回同様に技術寄りの内容
 - 問題文の多くが4～5ページ。前回より少し量は少し減った
 - 問6のマネジメント分野の問題はプロジェクトマネジメント（次回はSMか？）
(H22秋) SM→PM→PM→PM→SM→PM→PM→PM →SM →PM →PM →PM (H28春)
 - 問8のアルゴリズム問題
 - ・ 配列処理の考えやすいテーマだが，アルゴリズムの確実な理解が必要
 - プログラム言語
 - ・ 問9のC言語がやや易しく，その他の言語は普通レベル

基本情報技術者試験 午前問題

FE過去問40問(～H21年11問, H22年2問, H23年4問, H24年2問, **H25年16問**, H26年5問)

AP過去問6問(今回は13問あった)

- 今回は3年前のH25春と秋のFE過去問からたくさんの出題があった。

▶ 基礎理論 **新傾向問題(青字)**

- シフト演算, オートマトン, 正規表現, PCM方式, 2分木, **2次元配列の値**, 再帰関数, 流れ図の結果

▶ コンピュータシステム

- クロック周波数, **5段パイプラインの実行制御**, キャッシュメモリ, ビデオメモリ容量, 処理能力の評価尺度, 稼働率の計算式, システムの稼働率, プリエンプティブ, バッファ機能, **UNIXの機能**, コンパイラの最適化, リンカ, 静的テストツール, RFID, 論理回路

▶ 技術要素

- HTMLのCSS, クリッピング, **関係モデルと関係データベース**, 関係代数, 原子性, 外部キー, 排他制御, ファイル伝送時間, ルータ, グローバルIPアドレス, ブロードキャストアドレス, **ポート番号**, **SEOポイズニング**, SQLインジェクション, **スパイウェア**, 認証局の役割, **利用者認証(合い言葉)**, SaaS利用時のセキュリティ管理, BYOD, WAF, デジタルフォレンジックス, 磁気ディスク廃棄時の情報漏えい対策

▶ 開発技術

- ソフトウェア方式設計, モジュール結合度, **状態遷移テスト**, 命令網羅のテストケース数, 構成管理

▶ マネジメント系

- WBS, スコープマネジメント, クラッシング, 実施時間, ミッションクリティカルシステム, インシデントと問題, システム利用監視, 落雷対策, アクセス制御の監査, 監査の実施目的, **リスク低減のコントロール**

▶ ストラテジ系

- エンタープライズアーキテクチャ, 情報戦略策定の成果物, UMLの活用シーン, **IoT**, グリーン調達, SWOT分析, ベンチマーキング, ポートフォリオマネジメント, **EMS**, デジタルディバイド, MRP, 逆オークション, ロングテール, コーポレートガバナンス, プロジェクト組織, パレート図, 企業の財政状態, 著作権法, システム開発契約

基本情報技術者試験 午後問題

▶ 問1(必須), 問2~7(4問解答), 問8(必須), 問9~13(1問解答)

- 問1 Webサーバに対する不正侵入とその対策(情報セキュリティ) やや易
 - 問2 リスト構造で管理されているセルとガーベジコレクタ(ソフトウェア) やや難
 - 問3 遊園地の入園者情報を管理する関係データベース(データベース) 普通
 - 問4 イーサネットを介した通信(ネットワーク) 普通
 - 問5 スマートフォンを用いた店舗検索システム(ソフトウェア設計) 普通
 - 問6 ソフトウェアパッケージ導入時の調達先選定(プロジェクトマネジメント) 普通
 - 問7 販売データの分析(システム戦略) やや難
 - 問8 簡易メモ帳のメモリ管理(データ構造及びアルゴリズム) 普通~やや難
 - 問9 フラクタル図形の描画(C) やや易
 - 問10 福利厚生施設の宿泊予約管理(COBOL) 普通
 - 問11 “すべきこと”の管理(Java) 普通
 - 問12 10,000m競走のチーム別順位の表示(アセンブラ) 普通
 - 問13 販売分析(表計算) 普通
- 12点
- 20点
- 20点

(3) 応用情報技術者試験 (AP)

- ▶ 午前試験：4択80問出題（解答時間150分）
 - テクノロジ50問，マネジメント10問，ストラテジ20問
 - 新傾向問題やや増，過去問の出題数は前回よりやや減
（セキュリティ分野は前回と同じ10問出題）
 - 高度試験の午前Ⅱ過去問題の出題が前回と同様にあった
 - ・ DB試験から3問，AU試験から3問，SM試験から2問
 - 基本情報技術者試験から5問，難易度は普通（前回と同じレベル）

- ▶ 午後試験（記述式）：5問解答／11問出題（解答時間150分）
 - 前回から解答数が1問減の5問に。問1必須で問2～11から4問選択，各20点
 - ・ 問1の情報セキュリティ問題は，技術寄りだが午前の知識レベルで解答できる問題
 - ・ （旧選択グループ）問2は過去に類似テーマ出題，問3は考えやすいテーマ
 - 前回同様，解答時間に余裕でき，受験者の能力が発揮しやすくなった
 - 全体的には従来レベルだが，前回の試験にあった難解な設問がなかった

応用情報技術者試験 午前問題

APとSW過去問30問, 前回35問(～H21年3問, H22年7問, H23年なし, H24年8問, H25年6問, H26年6問)

- ▶ 基礎理論 **新傾向問題(青字)**
 - ビット演算, 26進数, M/M/1待ち行列, 符号化, スタック, 流れ図(並列処理), プログラムの性質
- ▶ コンピュータシステム
 - CPUのスタックポインタ, 並列処理SIMD, **USB3.0**, 液晶ディスプレイ, クラサバの3層アーキテクチャ, 演算性能計算, **ライブマイグレーション**, アクセス透過性, フェールセーフ, 仮想記憶, 仮想記憶方式, ノンプリエンティブ, 値呼出しと参照呼出し, DRAM, **パワーゲーティング**, アクチュエータ, SoC
- ▶ 技術要素
 - インタビュー法, CG技術, 第3正規形, デッドロック, 参照制約, 媒体障害の回復, **スタースキーマ・ファクトテーブル**, ダウンロード時間, ブリッジ, **ルータ冗長化プロトコル**, サブネットマスク, DNSキャッシュポイズニング, 共通鍵暗号方式, 委託元セキュリティ管理, 否認防止, WAF, Webブラウザ送信対策, IaaSのシステム管理作業, ログインするプロトコル, サブミッションポート, **Man-in-the-Browser攻撃**
- ▶ 開発技術
 - ソフトウェア品質特性, モジュール結合度, 事象駆動, レビュー技法, **XPにおけるテスト駆動開発**
- ▶ マネジメント系
 - **プロジェクトのステークホルダ(ISO21500)**, 定常業務の特徴, スケジュール短縮可能日数, 工数の見積り, **サービスデスクにおけるフォロー・ザ・サン**, サービスレベル管理, 構成管理導入メリット, **クラウドサービス導入検討プロセスの監査**, 予備調査で実施する監査手続き, 外部委託管理の監査
- ▶ ストラテジ系
 - IT投資評価の事前評価, 情報システム全体の最適化目標, SOA, **オムニチャネル**, BABOK, ビジネスプロセス記述をするUML図法, チャレンジ戦略, マーケティング要素4C, **コンバージョン率とリテンション率**, 技術のSカーブ, 製品開発のスピードアップ手法, EDI, SEO, **SRI**, **リーダーに求められる機能のPM理論**, ワークライフバランス, 損益分岐点売上の計算, **ソーシャルメディアガイドライン**, 個人情報保護法, 製造物責任法

応用情報技術者試験 午後問題

- ▶ 経営戦略(問2)とプログラミング(問3)が前回同様やや易しかった
- ▶ 従来に比べて全体に解答しやすい問題が多かった
- ▶ 問1(必須), 問2~11(4問解答) すべて20点
 - 問1 Webサイトを用いた書籍販売システムのセキュリティ(情報セキュリティ) 普通
 - 問2 事業継続計画(BCP)(経営戦略) やや易~普通
 - 問3 ライフゲーム(プログラミング) やや易~普通
 - 問4 冗長構成をもつネットワーク(システムアーキテクチャ) やや易
 - 問5 スイッチ間の接続経路の冗長化(ネットワーク) やや易
 - 問6 コンビニにおけるデータウェアハウス構築・分析(データベース) 普通~やや難
 - 問7 飲食店向けタッチ式注文端末(組込みシステム開発) やや易~普通
 - 問8 通信販売用Webサイトにおける決済処理の設計(情報システム開発) 普通
 - 問9 品質評価(プロジェクトマネジメント) やや易~普通
 - 問10 キャパシティ管理(サービスマネジメント) 普通
 - 問11 業績管理システムの監査(システム監査) やや易~普通

■高度共通 午前 I 試験(SC,DB,ES,PM,AU)

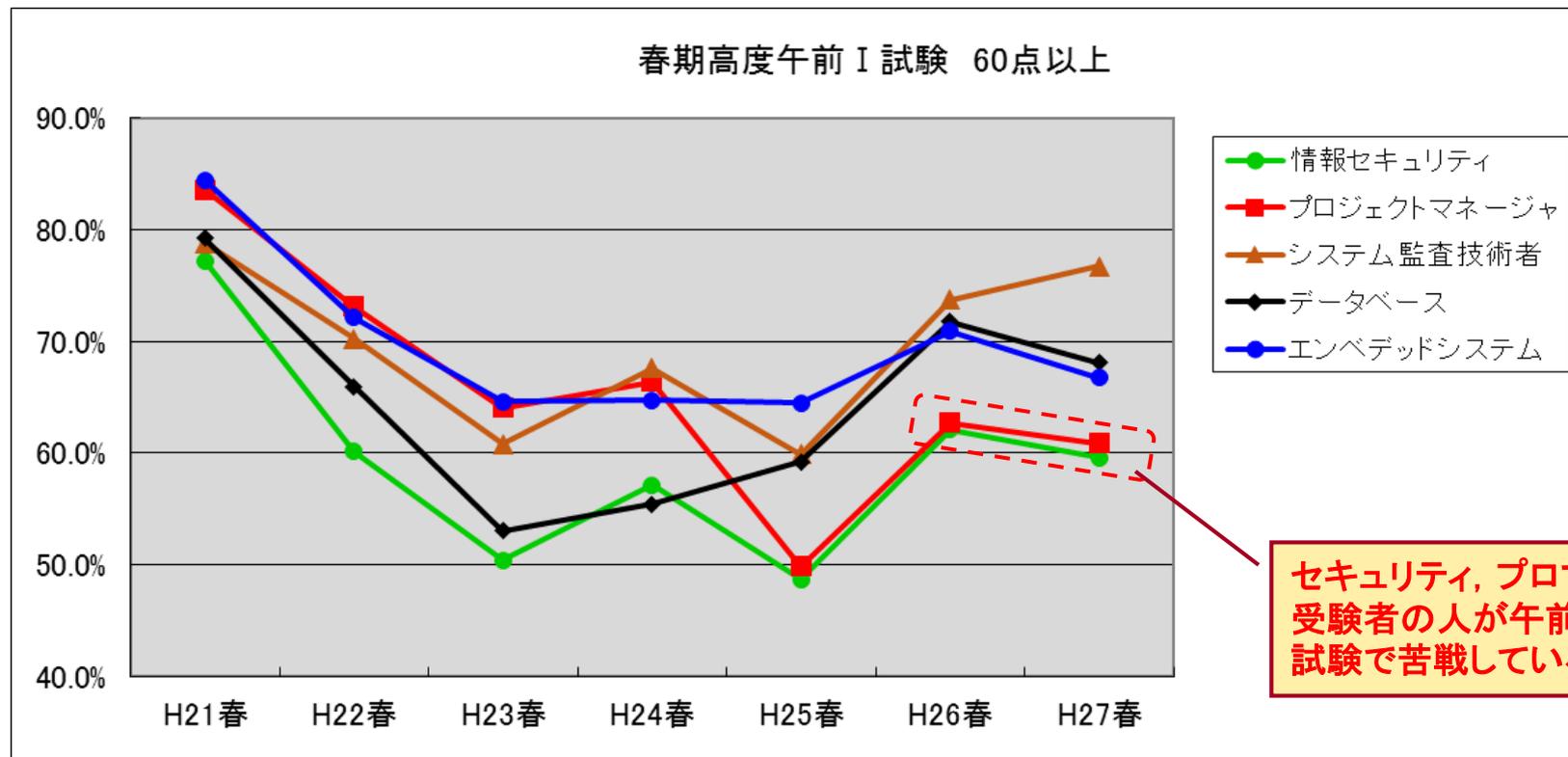
- ▶ 午前 I の30問は従来どおり, すべて同時期のAP午前から選定
 - テクノロジ系17問(57%), マネジメント系 5問(17%), ストラテジ系 8問(26%)
 - 文章の正誤問題が増え, 考察問題が減った
 - **基礎理論の問題が今年もやや難, あまり出題されない問題もあり全体にやや難**

(出題内容)

新傾向問題は2問(例年より少), 仮想化技術(物理サーバのスケールアウト)は前回も出題あった

- ▶ テクノロジ系 **下線:新傾向問題**
 - 26進数, メッセージの符号化, 流れ図(並列処理), SIMD, **ライブマイグレーション**, 仮想記憶方式, DRAM, インタビュー法, 参照制約, 媒体障害の回復, ブリッジ, 共通鍵暗号方式, WAF, Webブラウザ送信対策, IaaSのシステム管理作業, ソフトウェア品質特性, モジュール結合度
- ▶ マネジメント系
 - 工数の見積り, サービスレベル管理, 構成管理導入メリット, **クラウドサービス導入検討プロセスの監査**, 予備調査で実施する監査手続き
- ▶ ストラテジ系
 - IT投資評価の事前評価, SOA, ビジネスプロセス記述をするUML図法, チャレンジ戦略, マーケティング要素4C, 製品開発のスピードアップ手法, ワークライフバランス, 個人情報保護法
- ▶ **午前 I 試験の統計情報**
 - 午前 I 試験の受験者は約4割(免除者は約6割)で推移
 - 受験者のうち, 60点以上得点者は5~6割 (H26秋:61.0%, H27春:63.0%, H27秋:55.7%)

(参考)過去の春期午前 I 試験 結果分析



※ 平均点は、そのときの問題内容(難易度)で変わっている
応用情報を飛ばした高度系受験は、午前 I 試験で苦労することが多い
対策: 試験1か月前までに、確実に過去問題を7割正解できる実力を付ける
(5割未満の人は、基本情報レベルの知識から復習することが望ましい)

(4) 情報セキュリティスペシャリスト試験(SC)

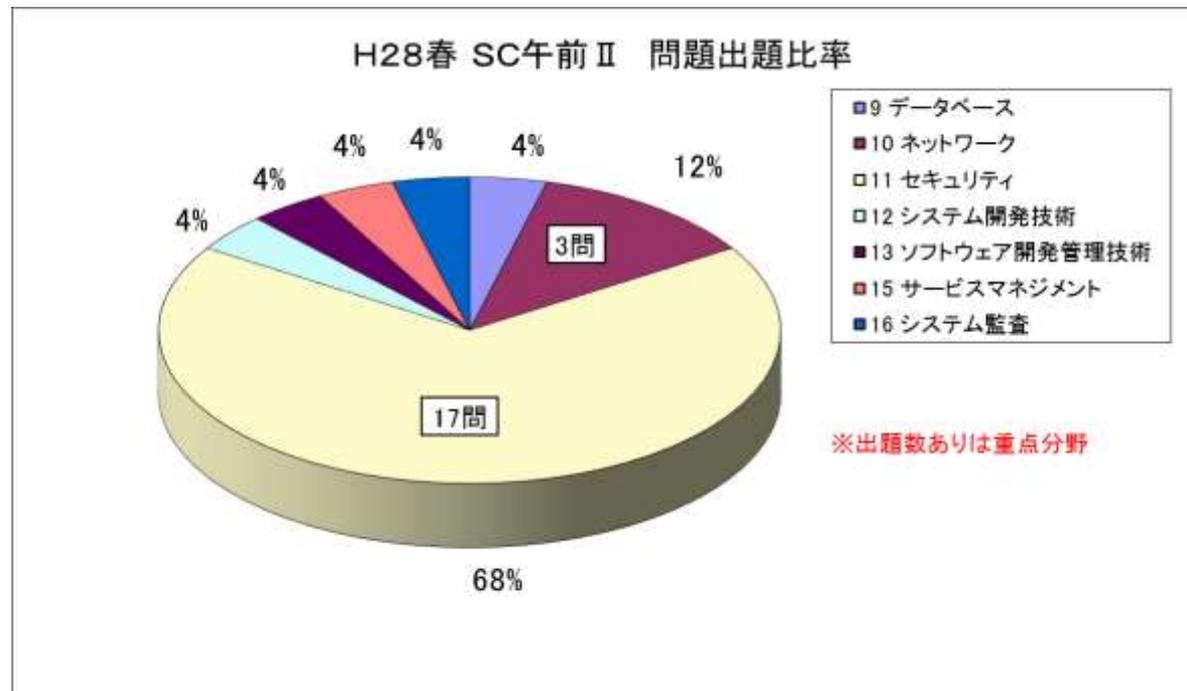
- ▶ 午前Ⅱ試験 25問解答(解答時間 40分)
 - 専門知識が20問(セキュリティ17問, ネットワーク3問) 従来どおり
 - 新規問題は6問, 過去問の出題が多い(前回とほぼ同じ傾向)
- ▶ 午後Ⅰ試験(記述式) 2問解答/3問出題(解答時間 90分)
 - 問題のボリュームは前回より少なくなった(5ページ2問, 7ページ1問) 前6p×2
 - 問3が新テーマの「スマートフォンアプリケーションの試験」(内容はサーバ証明書検証)
 - セキュアプログラミングの出題が3回ぶりであった。全体に前回よりも易しい問題
- ▶ 午後Ⅱ試験(記述式) 1問解答/2問出題(解答時間120分)
 - 問1はCSIRT構築とセキュリティ設計, 問2はテレワークのセキュリティに関して, 様々な考察をする問題(2問ともマルウェア感染対策がテーマ)
 - 前回に続きセキュアプログラミングの出題がなかった(前々回以前は毎回あった)
 - 問題のボリューム多いため, 全体像をまず理解してから図表の内容を把握する
- ▶ 平成28年度中に「情報処理安全確保支援士制度」創設, 翌年資格試験開始予定
 - 研修受講必要な更新制の国家資格。現行SC合格者は試験免除予定。(他SUとSV合格者も検討)。SC試験の後継という位置付けで移行か？

情報セキュリティスペシャリスト試験 午前Ⅱ 出題比率

- ▶ セキュリティ試験の過去問
(H24:2問, H25:2問, H26:9問)

前回もH26から7問出題あった

- ▶ セキュリティ分野は難問少なく, 前回並みの難易度
- ▶ 次回対策では, H27以降の過去問を確実に理解する



(定番)

- ▶ CRL, OCSP, SAML, 衝突発見困難性, Smurf攻撃, デジタル証明書, リスクの定義 (JIS Q 27000), DNSキャッシュポイズニング, OP25B, デジタルフォレンジックス, ファイアウォールの設定, EAP-TLS, SSID, サブミッションポート, 不正アクセスをするSQL入力, フェールセーフ, ペアプログラミング, セキュリティ管理プロセス (JIS Q 20000-1), システム管理基準

(新傾向)

- ▶ サービス不能にする標的, エクスプロイトコード, 擬似乱数を出力する処理, サイバー情報共有イニシアティブ, 電子メール暗号化プロトコル, DHCPメッセージの順序

情報セキュリティスペシャリスト試験 午後問題

(午後 I) 問1が3回ぶりに出題されたセキュアプログラミングの問題

問1 Webシステムの開発(食品製造会社の懸賞応募受付システム) やや易～普通

XSS脆弱性, URLのホスト部(FQDN), 攻撃用HTMLソースコード, CSRF対策, 対字策の画面遷移, 再発防止策, スクリプトによる入力値検査, データの厳密な定義

問2 DMZ上の機器の情報セキュリティ対策(機械部品製造会社) やや易～普通

機器の機能, ドメイン設定, 攻撃の例, プロキシサーバ設定の点検, DNSキャッシュへの攻撃, HTTP over TLS通信, CONNECTメソッド, メールサーバの設定変更

問3 スマートフォンアプリケーションの試験(買物システム) やや易～普通

スマホアプリの機能, サーバ証明書検証試験, 検証試験環境, 試験方法と項目, 証明書検証不備により影響検討, 中間者攻撃, 無線LANアクセスポイントの設定細工

(午後 II) 2問ともマルウェア感染対策がテーマ。標的型攻撃出題あり(9回連続)

問1 CSIRT構築とセキュリティ設計(独立系ソフトウェア開発会社) やや易～普通

セキュリティポリシー, 会社のCSIRTの運用手順と現状, 発生インシデント, アセスメントと改善, マルウェア感染, 攻撃内容, セキュリティ設計見直し, 対策案, 脆弱性情報ハンドリングと課題

問2 テレワークのセキュリティ(システムインテグレータ) 普通

テレワーク環境, クラウドのセキュリティガイドライン, パーソナルファイアウォールの機能, マルウェアの検知と調査, セキュアプロキシのログ, マルウェア侵入経路, 感染再発防止策, 未知マルウェア対策, 仮想デスクトップ環境の利用

(5) データベーススペシャリスト試験(DB)

- ▶ 午前Ⅱ試験 25問解答(解答時間 40分)
 - 専門のDB分野から19問出題(前回と同じ)。
 - ・ データベース試験の過去問が11問あった
 - ・ データベース分野の新傾向問題は3問(前回1問)
 - B木に格納できるレコード数, 再現率と精度の組合せ, プライマリDNSサーバ(セキュリティ)などがやや難

- ▶ 午後Ⅰ試験 記述式:2問解答/3問出題(解答時間 90分)
 - データベースの運用, データベースセキュリティ関連問題が久しぶりの出題
 - 問題と解答のボリュームは前回とほぼ同じ
 - 問2 データベースの運用設計の問題がやや難だった

- ▶ 午後Ⅱ試験 記述式:1問解答/2問出題(解答時間120分)
 - 問1がデータベース設計, 問2がデータモデル作成の問題(従来の傾向どおり)
 - 問2の問題ボリュームは前回より減った。
 - 問1 データベースの物理設計とデータ移行がやや難だった

データベーススペシャリスト試験 午前Ⅱ 出題比率

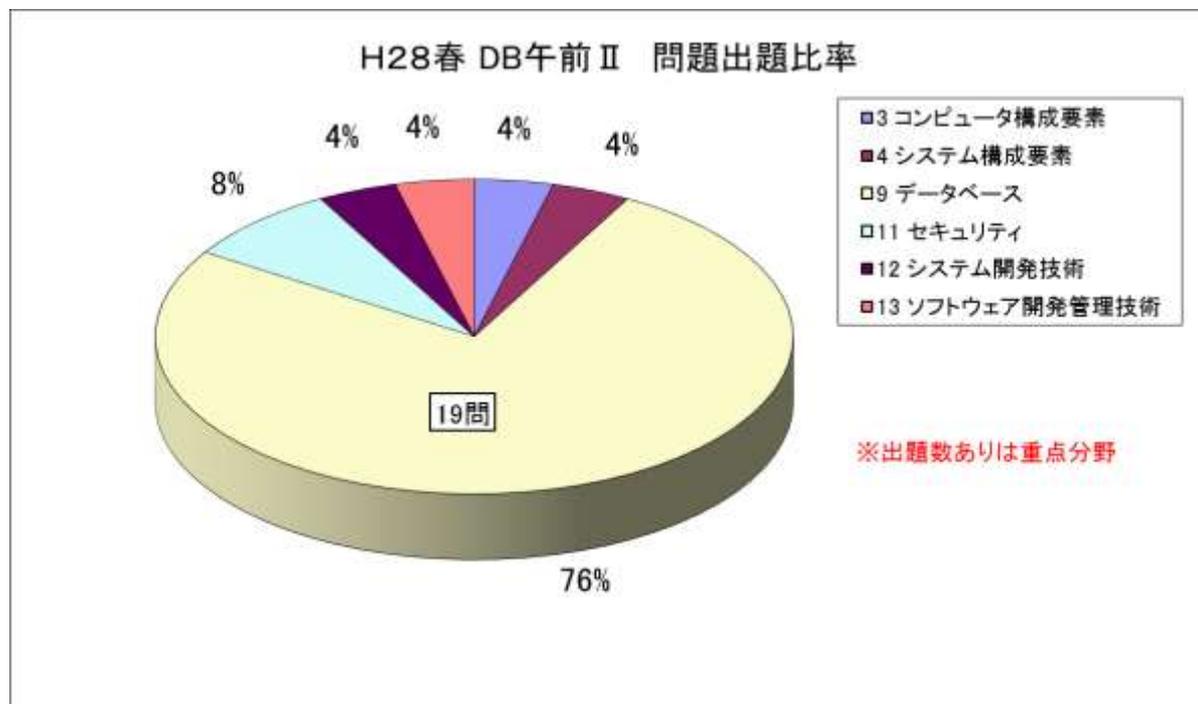
- ▶ データベース試験の過去問
(H22以前:4問, H23:2問,
H24:1問, H25:1問, H26:3問)
- ▶ H25以降の過去問を解答で
きるようにする
- ▶ 正規化とSQLの問題
H25春:正規化0問, SQL6問
H26春:正規化2問, SQL3問
H27春:正規化1問, SQL4問
H28春:正規化1問, SQL2問

(定番)

- ▶ UML表記のデータモデル, 関数従属, 対応関係を実装する表の設計, E-R図, 候補キー, 同じ結果が得られるSQL文, 更新可能なビューの定義, 結合演算アルゴリズム, 関係代数の直積, デッドロック発生の検出, 2相コミットの処理手順, 和集合演算, WALプロトコル, トランザクションの原子性, 透過性, 再現率と精度, EDoS攻撃, プライマリDNSサーバ, RAID方式, システム利用不可の確率, フェールセーフ, XPのプラクティス

(新傾向)

- ▶ B木の格納レコード数, UML表記の組織のデータモデル, 第1から第5正規形までの正規化



データベーススペシャリスト試験 午後問題

(午後Ⅰ) 問1の設計は定番, 問2の運用(6年ぶり), 問3のセキュリティ(9年ぶり)

▶ 問1 データベースの設計(駐車場管理システムの再構築) 普通

- 候補キー, 部分関数/推移的関数従属性, 第3正規形, 関係スキーマの属性・リレーションシップ, 利用ポイント管理, 削除する属性, 関係の具体例

▶ 問2 データベースの運用設計(卸売業者の受発注在庫管理システム) やや難

- バックアップ取得, ディスク復旧後の回復, バックアップ種類・根拠・理由, 対象テーブル, テーブルの回復方法, データ異常発生時の回復運用, バッチプログラムの再実行

▶ 問3 RDBMSのセキュリティ(保険会社の営業支援システム) 普通

- ビューとロールの設計, SQL文の指定順序, SQL文穴埋め, ビュー指定不可の箇所, テーブル構造, 期待結果が得られない例と解決策, アクセス制限実施案の比較

(午後Ⅱ) 2問ともボリュームあり, 所定時間での解答は実務経験も必要

▶ 問1 データベースの物理設計とデータ移行(銀行の顧客情報管理システム) やや難

- テーブル定義表の完成, データ所要量, セキュリティ事故と対策, データの暗号化とトレードオフの事象, データ投入順序, データ移行処理方式設計, SQL文の穴埋め, データ移行方法

▶ 問2 概念データモデリング(メーカーのアフタサービス業務支援システム) 普通

- 点検結果判断の決定表穴埋め, 概念データモデルのエンティティタイプ名・リレーションシップ追加, 概念データモデルの完成, 関係スキーマに入れる属性名, キーと指定

(6) エンベデッドシステムスペシャリスト試験 (ES)

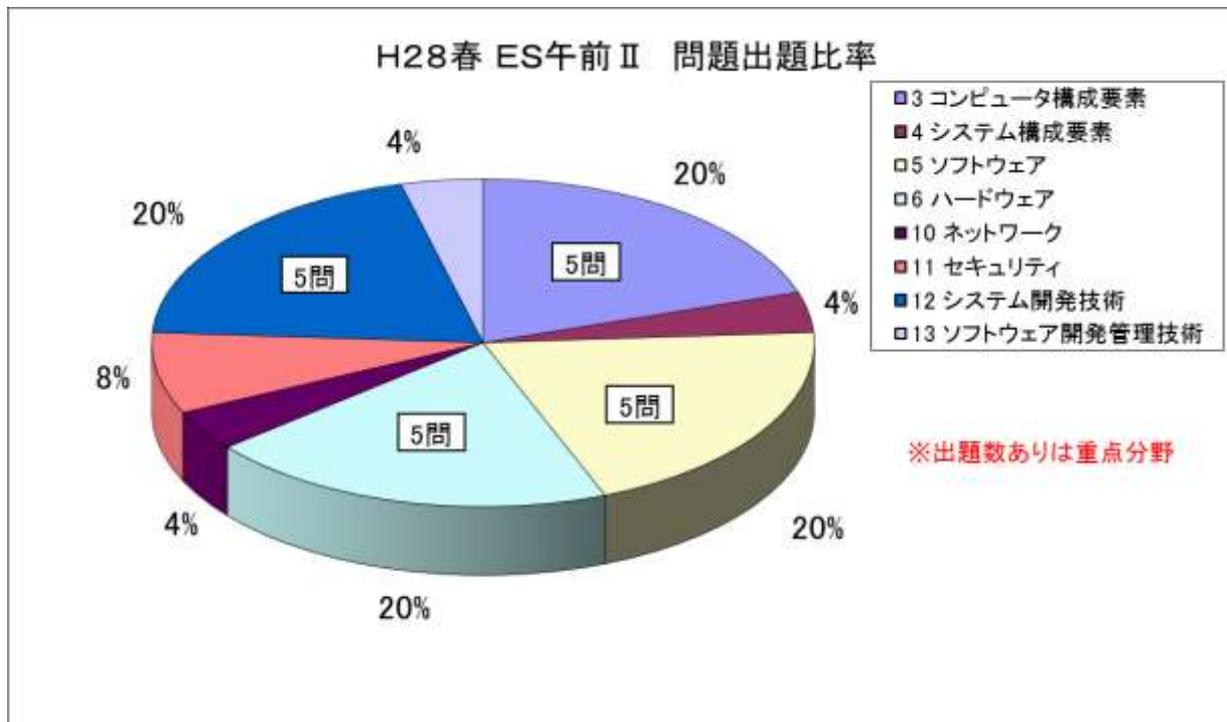
- ▶ 午前Ⅱ試験 25問解答(解答時間 40分)
 - ハードウェア関連の出題は3年連続で5問だった(3年前6問, 4年前9問)
 - 組込み特有のハード, ソフト, システム開発技術問題は9問(前回8問)
 - 出題傾向, 難易度は例年と変わっていない

- ▶ 午後Ⅰ試験 記述式: 2問解答 / 3問出題(解答時間 90分)
 - 問1は必須問題(40点), 問2と問3から1問選択(60点)
 - 問題事例は身近なものが多い
(問1:カーオーディオ, 問2:食券自動販売機, 問3:LEDイルミネーションシステム)
 - 記述式解答の量が前回同様多い。問1:120字, 問2:計270字, 問3:計190字

- ▶ 午後Ⅱ試験 記述式: 1問解答 / 2問出題(解答時間120分)
 - 技術的な内容中心の設問で, 全体に解答分量が多い
 - 問2の事例(資源調達用無人海底探査機)は内容理解が少し難しい

エンベデッドシステムスペシャリスト試験 午前Ⅱ 出題比率

- ▶ エンベデッド試験の過去問
(H20以前:4問, H23:3問,
H26:3問)
- ▶ H23以降の過去問を解答で
できるようにする
- ▶ アナログ要素を含む出題は
2問(問15, 16)



(定番)

- ▶ バススヌープ, 実効アクセス時間, I²Cバス, データ転送方式, 故障していない機器の平均台数, デバイスドライバの通知処理, ページサイズ, 電力消費を抑える処理, タスクの終了時間, オブジェクトコードの所要記憶容量削減, ブラシ付きDCモータ制御方式, 組合せ回路の出力, アナログ電圧として復調する回路, ランプ回路, TCP・UDPヘッダ, EDoS攻撃, プライマリDNSサーバ, 詳細化したDFD, コデザイン, システム動作の記述, 特許のサブライセンス

(新傾向)

- ▶ ユニファイドメモリ方式, FeRAM, Observerパターン, スタックフレームのサイズ検証

(午後Ⅰ) 分かりやすい事例。システムの仕様(動作や機能)に関する設問が多い

▶ 問1 カーオーディオシステム(ハード/ソフト) 必須 やや難

- 再生時のバッファ状態, 再生音の問題, 許容遅延時間, ウォッチドッグタイマのクリア, チェックするタスク, 圧縮音楽ファイル再生動作, 音楽再生機能, バッファサイズ, タスク処理時間

▶ 問2 食券自動販売機(ソフト主体) 普通

- 券売機に必要な情報, 注文画面のボタン反応, データ送信開始時間, 注文タスクの処理とボタン名, 情報読出しタイミング, LAN接続による機能追加, タスク変更概要

▶ 問3 LEDを用いたイルミネーションシステム(ハード主体) 普通～やや難

- LEDのドライブの仕様設計, PWM出力, 出力ポート, 点灯周期, レジスタ設定値, 分周比, 子機の区別, 送信アドレスの加工, 受信開始時間, パケットデータ使用方法, 不具合対策

(午後Ⅱ) 問2の事例はやや難で, 問題内容把握に時間かかる

▶ 問1 自動車の運転支援システム(ハード主体) 普通

- 画素の大きさ, メッセージの転送, ヘッドライト点灯状態の遷移, ミリ波レーダの動作, 変調周波数, 距離・相対速度の推定, 送受信処理時間, データ入力時間, 故障機器と検知

▶ 問2 資源調達用無人海底探査機(ソフト主体) 普通～やや難

- 探査機の状態遷移, 故障の検出, 位置ずれで発生した事象, データ送信の問題点, シーケンス番号の識別, 送信所要時間, 制御部のタスク処理, タスク間メッセージ, タスク優先度, 機能追加, 秘匿通信, 認証要求

(7)プロジェクトマネージャ試験(PM)

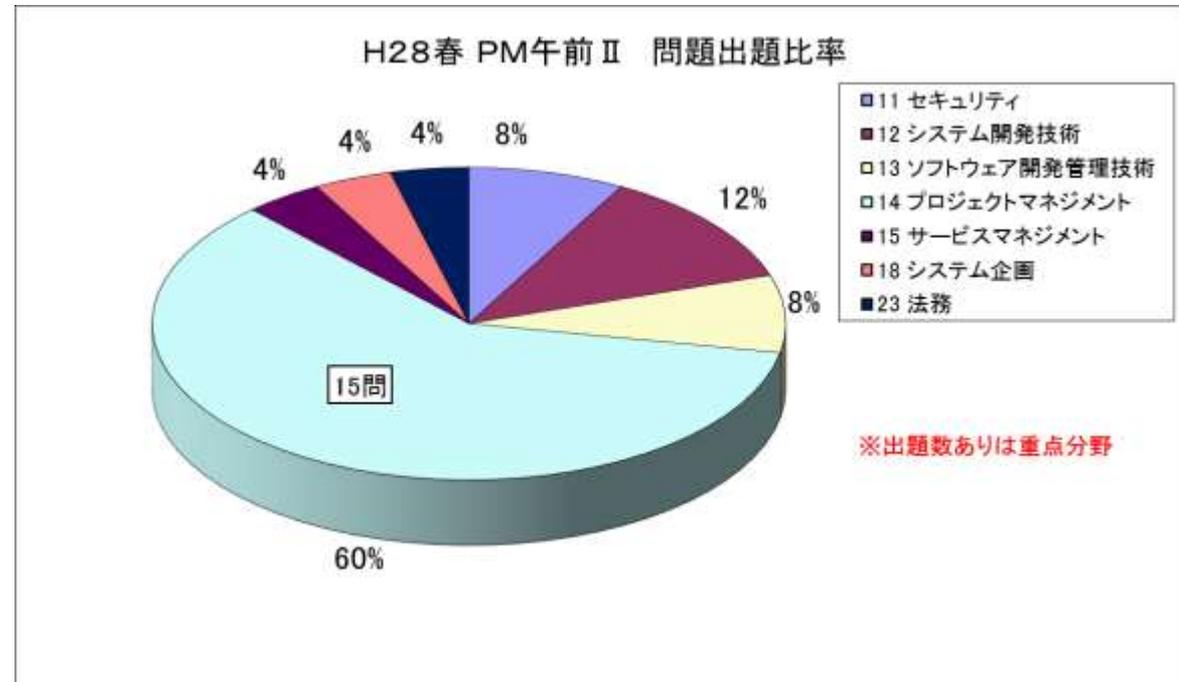
- ▶ 午前Ⅱ試験 25問解答(解答時間 40分)
 - PM専門分野から前回と同じ15問出題
 - PMBOK(前回から第5版)明記の問題は5問に増加(前回2問)

- ▶ 午後Ⅰ試験 記述式:2問解答/3問出題(解答時間 90分)
 - 前々回から出題数が1問減り, 3問になった
 - 問1のPJにおけるコミュニケーションは新しい内容 ※PJ:プロジェクト(以下同じ)
(前回のステークホルダマネジメントの問題とつながる内容)

- ▶ 午後Ⅱ試験 論述式:1問解答/2問出題(解答時間120分)
 - 前々回から出題数が1問減り, 2問になった
 - テーマ「成果物を再利用したシステム構築」, 「PJ実行中のリスクコントロール」で経験が求められる内容
(以前の進捗管理, コスト管理, 見積り, 要員管理などのオーソドックスなテーマではない)

プロジェクトマネージャ試験 午前Ⅱ 出題比率

- ▶ プロジェクトマネージャ試験過去問 (H23:1問, H24:2問, H25:2問, [H26:6問](#))
- ▶ 直近3回分の過去問は必ず解き, 内容理解する
- ▶ PMBOK基本用語を理解しておく



(定番)

- ▶ SPA, スコープベースライン, PJライフサイクル, PJ開始承認文書, RACIチャート, 資源カレンダー, EVMで予測されるプロジェクト状況, 傾向分析, コスト見積り, 開発規模と開発生産性の関係グラフ, ツール導入のEMV検討, デルファイ法, 定性的リスク分析, リスク対応戦略, 開発プロセス, フェールセーフ, CMMIの目的, XPのプラクティス, サービストランジション, フェールソフト, ROI, 就業規則に係る使用者の義務, DNSSECの機能

(新傾向)

- ▶ スコープコントロールの活動, シャドーIT

(午後Ⅰ) 全体に解答しやすい内容

- ▶ 問1 プロジェクトのリスク管理(化学製品製造企業の新設備管理システム) 普通
 - 現作業の問題点, ステークホルダ協力のねらい, 要求事項への対応, ビジネス上のリスク, 作業員への確認事項, 効率向上貢献の確認, 回避するリスク, 新たな発生リスク
- ▶ 問2 プロジェクトにおけるコミュニケーション(放送事業会社の番組編成支援システム) 普通
 - 前回問題の改善, 合意内容, 問題解決プロセス, 要求事項の解釈, 顧客報告の改善, ステークホルダへの依頼見直し, チーム内部の改善, 全員で意見を述べる理由, 改善内容
- ▶ 問3 プロジェクトの進捗管理及びテスト計画(不動産会社の新人事給与システム) 普通
 - 開発スケジュール, EVM, 外部設計進捗状況, 各機能の状況把握理由, 人事外部設計チームの進捗報告, SPI計算, 仕様確定遅れの原因, 対策が必要な場合, テスト実施時の確認

(午後Ⅱ) 2問とも経験が求められるテーマ

- ▶ 問1 他の情報システムの成果物を再利用した情報システムの構築について
 - プロジェクトの特徴, 成果物再利用の範囲・方法・決定理由, 再利用で期待した効果, 有効利用の課題と対策, 対策実施状況, 工夫点, 期待効果の実現状況, 今後の改善点
- ▶ 問2 情報システム開発プロジェクトの実行中におけるリスクのコントロールについて
 - プロジェクトの特徴, 目標達成を阻害するリスクの兆候, 顕在化する予想リスクと理由, 予防措置, リスク対応計画, リスク予防措置の実施状況・評価, 今後の改善点

(8)システム監査技術者試験(AU)

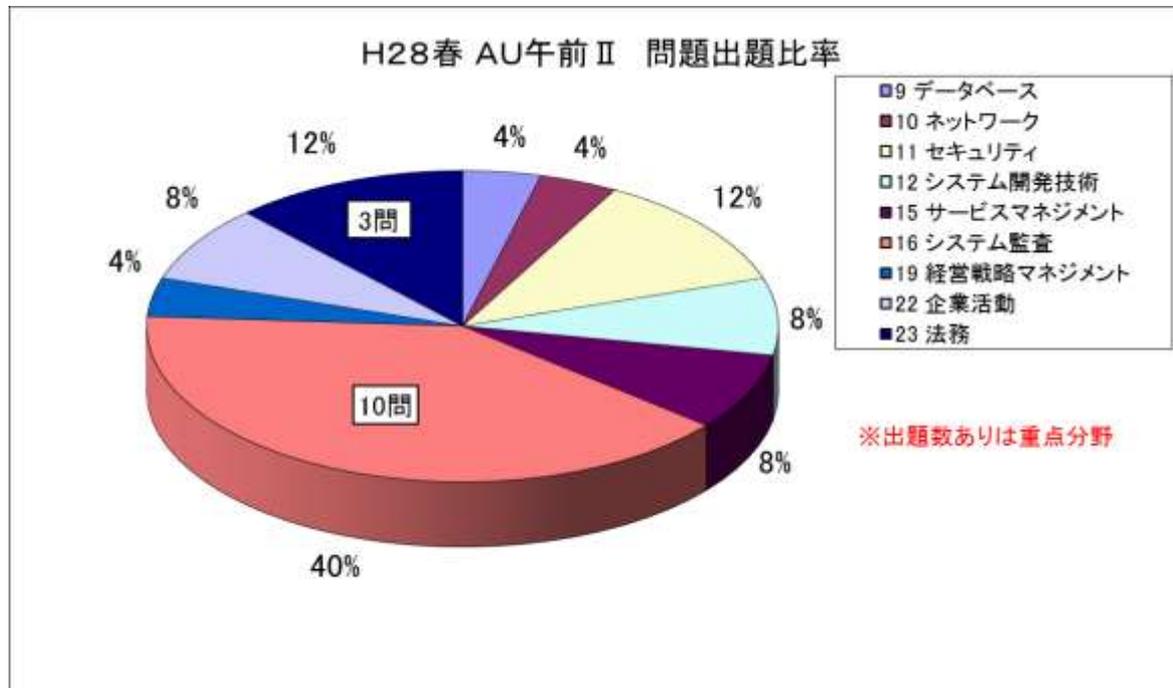
- ▶ 午前Ⅱ試験 25問解答(解答時間 40分)
 - 専門分野のシステム監査の出題数は10問に減(前回12問)
セキュリティと法務の問題が1問ずつ増えた
 - システム監査技術者試験の過去問は9問(前回12問)
 - 技術系問題は5問(DB 1問, NW 1問, セキュリティ3問)

- ▶ 午後Ⅰ試験 記述式:2問解答／3問出題(解答時間 90分)
 - 前々回から出題数が1問減り, 3問になった
 - システム監査の一般知識と問題条件をうまく組み合わせる必要がある
 - 問題事例に技術知識が必要な内容はなかった(前回2問が技術知識必要)

- ▶ 午後Ⅱ試験 論述式:1問解答／2問出題(解答時間120分)
 - 前回から出題数が1問減り, 2問になった
 - 問1の「情報システム投資の管理に関する監査」の設問イ, ウが別の観点からの監査手続を記述する内容。で従来にない出題パターン(やや難)
 - 問2の「情報システムの品質管理に関する監査」はオーソドックスな内容

システム監査技術者試験 午前Ⅱ 出題比率

- ▶ システム監査試験の過去問
(～H21:4問, H25:1問, H26:4問)
- ▶ 直近3回分の試験問題は必ず理解しておく。
- ▶ セキュリティの技術知識はAPレベルの理解が必要。



(定番)

- ▶ 監査業務の品質管理目的, 試査, リスクアプローチ, 監査手順, 監査技法, 内部統制の保証報告書, 統計的サンプリング法, 内部統制の評価と監査基準, 集計処理結果の検証方法, サービスランジション, 構成ベースラインの確立, 著作権の権利期間, 製造物責任の事例, キャロルによる四つの責任分野, 導出表, RIPng, CRYPTREC, ビヘイビア法, DNSSEC, デザインレビュー方法, ソフトウェア保守のタイプ, PPM, SECIモデルの内面化

(新傾向)

- ▶ JIS Q 19011:2012における第三者監査, 機密情報を扱う担当従業員の扱い

システム監査技術者試験 午後問題

(午後Ⅰ) 問1はセキュリティ知識ないと解答しづらい

- ▶ 問1 情報セキュリティインシデント対応状況の監査(インターネットサービス企業) 普通～やや難
 - セキュリティインシデント対応, CSIRT対応状況の監査, 発生する問題, トリアージ困難の判断理由, 監査人のグループ会社連携対策, インシデントハンドリング, 外部連携不備による影響
- ▶ 問2 システムの移行判定の監査(クレジットカード会社のシステム統合) 普通～やや難
 - 統合スケジュール, 顧客影響, 中間移行判定後の監査, 監査手続での確認事項, 閲覧した資料, 最終移行判定前の監査, 監査目的, 必要な判定手続(資料, 確認事項), 指摘事項
- ▶ 問3 プロジェクト管理の監査(公共外郭団体の新基幹システム開発) 普通
 - PJの体制と管理基準, システム監査計画, 監査結果, 必要な監査手続, 把握した課題, 監査報告, 考えたリスク, フォローアップ確認内容, 設計と開発が異なる会社の場合の確認内容

(午後Ⅱ) 問1の設問ウは5行あり, 従来にない長文

- ▶ 問1 情報システム投資の管理に関する監査について
 - システム投資の決定体制と手続, 具体的な投資目的と期待効果, 適切に投資が実施されたか確認する監査手続, 運用段階で目的・期待効果の達成・維持が損なわれるリスク, リスク対応策を実施できるための投資管理を確認する監査手続
- ▶ 問2 情報システムの設計・開発段階における品質管理に関する監査について
 - システムの概要, 重要と考える品質内容, 品質確保できない場合のサービス・業務への影響, 設計・開発段階で品質確保されなくなる要因, 必要なコントロール, 品質管理の適切性を確認する監査手続, 監査証拠, 確認ポイント

4. 平成28年秋期試験の対策

(1) 午前試験の対策

- ▶ ポイントを絞って学習する（詳しい解説のアイテック本！）
 - FE, AP・高度午前 I は各「午前試験対策書」、セキュリティを重点学習
 - 高度系は「専門知識＋午後問題」の重点対策
- ▶ 短い時間を利用して、こまめに問題を解き復習する
 - 最低でも4回分の試験問題をすべて解く(余裕あれば6回分)
 - 繰り返し学習して知識を定着させる(“文章”, “用語”問題が適)
 - 試験対策コースの午前分野別演習問題や宿題メールの活用
 - “計算”, “考察”問題の「分かった!」を増やし, 達成感で学習継続
(独学では難しい部分は, 試験対策セミナーが有効です)
- ▶ SG試験(2回目対策) IT利活用者向け試験だが難化すると予想
 - エンジニアにとっても有用な試験(お客様が知っていることはエンジニアも知る)
 - IP, FE試験と並行して受験させる意義ある

(2) 午後試験の対策

- ▶ 午後問題(記述式)は一つの事例で、多種類の設問を用意。
 - 解答に必要な条件や状況などは問題中に記述されている。
 - ・ 読みながらポイント事項に下線を引き、**確認しながら読む**。
 - 設問内容を先に把握してから問題を読む。
 - 聞かれることを意識して、効率的に問題内容を理解する。
- ▶ 高度午後Ⅱ論文対策
 - (評価)A:合格水準(合格), (不合格) B:合格水準まであと一步, C:内容が不十分, D:出題の要求から著しく逸脱 **AとB評価で約8割! AとBの差は?**
 - 合格論文は対象者像, 業務と役割, 期待する技術水準を満たしている。
 - 試験要綱の各試験の記載内容を必ず理解し, 日々の業務で実践する。
- ▶ キックオフセミナーの活用
 - 学習開始にあたり, 出題ポイント・上記対策の仕方などを解説し, 効率よく学習を進める方法を解説するキックオフセミナーが有効です。ご検討ください。
- ▶ 対策セミナー(オンサイト), 合格ゼミ(オープン)の活用
 - 専門のベテラン講師が, 重点ポイント, (専門)知識の理解, 午後問題の解法力アップの方法を直接指導します。ご検討ください。

■合格発表と次回試験

▶ (資料)

情報処理技術者試験 試験要綱最新版 Ver 2.1 (2015年11月30日更新)

https://www.jitec.ipa.go.jp/1_13download/youkou_ver2_1.pdf

▶ 過去問題, 解答例は試験センターホームページでダウンロード可(PDF形式)。

解説はありません。アイテック解説書の“徹底解説”をぜひ御利用ください。

▶ 平成28年度春期試験 合格発表

- 基本情報技術者 5月16日(月)
- 応用情報, 情報セキュリティ, データベース, エンベデッドシステム, プロジェクトマネージャ, システム監査技術者 6月17日(金) 正午予定

▶ 平成28年度秋期試験 10月16日(日)

- 申込受付開始 7月11日~8月19日(団体申込みは8月8日まで)

☆新しい情報はこちらから。

- ▶ アイテック <http://www.itec.co.jp/>
- ▶ 情報処理技術者試験センター <http://www.jitec.ipa.go.jp/>
- ▶ ご清聴, ありがとうございました。

