

基本情報技術者

1. はじめに

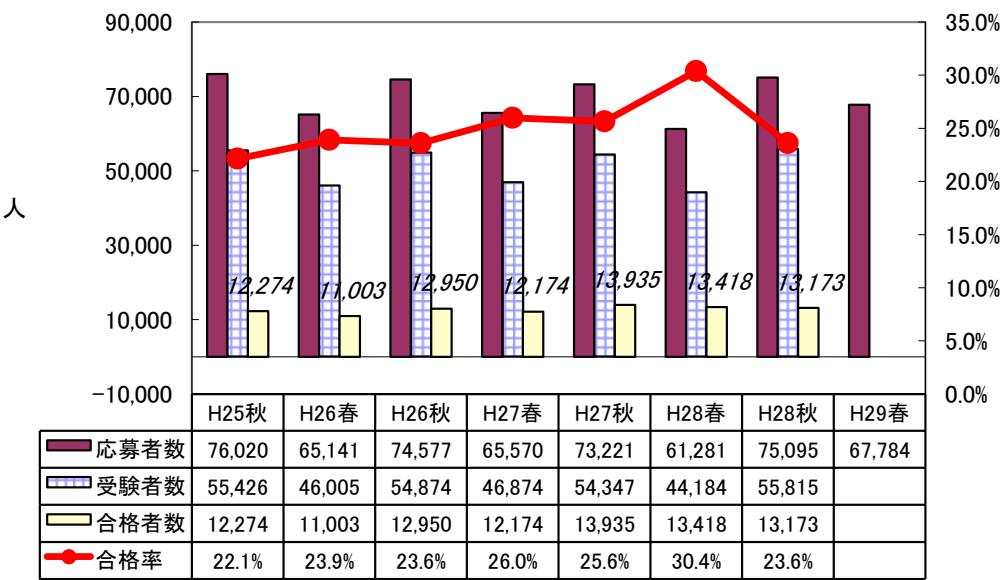
1.1 総評

午前試験では、前回(平成 28 年秋)と同様にテクノロジ系に計算・事例系の問題が多く出題され、さらに初出題の用語も多かったため、前半の難易度が高い構成になっていました。後半のマネジメント・ストラテジ系は標準的な難易度でしたが、全体としてはやや難しめであったといえます。

午後試験では、必須問題であるアルゴリズム(問 8)の難易度が高かった影響で、前回と同様に難易度はやや高めでした。

1.2 受験者数の推移

春期試験の応募者数は、最も少なかった昨年(平成 28 年春)と比較して、6,000 人以上も増加し、平成 25 年～平成 27 年と同等の人数に戻りました。



## 2. 午前問題の分析

### 2.1 問題テーマの特徴

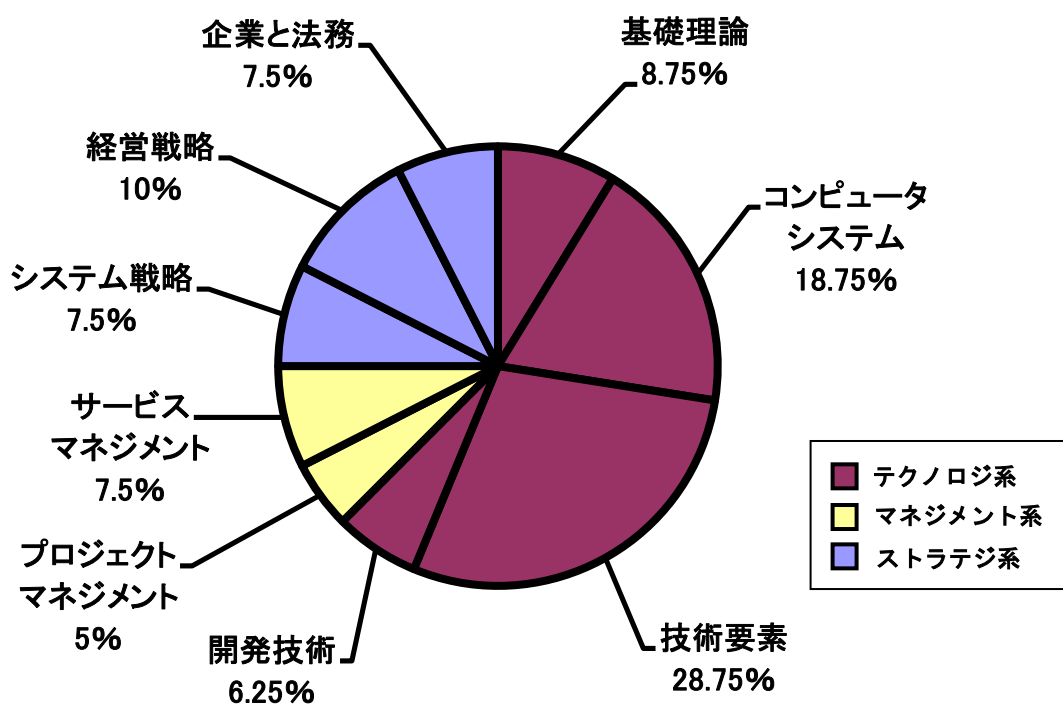
午前試験の分野ごとの出題数は、

テクノロジー系：50問      マネジメント系：10問      ストラテジ系：20問

となっており、例年通りの出題比率になっていました。

午前試験の大分類別出題数及び出題率については次の通りです。珍しく「基礎理論」の出題数が1問減り、その分が「技術要素」に割り振られていました。ただし、これは一過性のものであると考えますし、影響も軽微です。今後も1問程度の増減はあるでしょうが、基本的にこの比率で出題されると考えてよいでしょう。

大分類別出題数	出題率	出題数
基礎理論	8.75 %	7 問
コンピュータシステム	18.75 %	15 問
技術要素	28.75 %	23 問
開発技術	6.25 %	5 問
プロジェクトマネジメント	5.00 %	4 問
サービスマネジメント	7.50 %	6 問
システム戦略	7.50 %	6 問
経営戦略	10.00 %	8 問
企業と法務	7.50 %	6 問



大分類別で出題数が多い「技術要素」の主要分野の出題数は、

データベース：5 問，ネットワーク：6 問，**情報セキュリティ：10 問**

となっています。情報セキュリティだけでマネジメント系と同じ出題数ですので、「情報セキュリティ」は午前試験の重要分野といえます。また、情報セキュリティは、初出題テーマが出題されやすい分野でもあります。

午前試験の各問題を問題形式別に分類すると、計算・事例問題（「計算を含む問題」と「事例が提示される問題」）の割合が全体の約 33%で、前回(平成 28 年秋)とほぼ同じです。また、そのほとんどがテクノロジ系で出題されているのも類似しています。ただし、その他の用語・正誤問題（「用語を問う問題」と「正しい記述を選ぶ問題」）では、用語問題の出題数が前回より少なくなっていました。したがって、今回の午前試験は、「用語に関する正しい知識」とともに、前回同様に「計算や操作を行う力」も要求された問題セットであったといえます。

初出題用語は、各分野で次のような用語が出題されていました。テクノロジ系の情報セキュリティ及びストラテジ系での出題が多いのは例年と同じですが、今回は全体的に初出題用語が多かったのが特徴的でした。

テクノロジ系	コンピュータ構成要素	キャッシュメモリのライトバック方式 USB3.0
	システム構成要素	スケールアウト
	ハードウェア	ひずみゲージ
	データベース	ソートマージ結合法
	ネットワーク	SDN(Software-Defined Network)
	情報セキュリティ	サイバーセキュリティガイドライン
		タイムスタンプサービス STMP-AUTH
マネジメント系	プロジェクトマネジメント	トレンドチャート
ストラテジ系	システム戦略	ホスティングサービス
	経営戦略	かんばん方式
		アフィリエイト
	企業活動	ファシリテータ

FE の過去問題からの流用は約 40 問あり、例年通り半数を占めています。平成 16 年から平成 27 年秋期まで幅広い年度からの流用が見られましたが、今回は特に 5 回前からの流用が目立ちました。また、情報セキュリティを除くテクノロジ系は古い年度、情報セキュリティ及びマネジメント・ストラテジ系は近い年度からの流用が多い傾向は、今回も続いています。

全体としては、ページングやコアコンピタンスなどの頻出用語を中心に、アジャイル開発や CGM など問われており、各分野について幅広い知識が求められていました。

## 2.2 難易度の特徴

テクノロジー系では、計算・事例問題が多かったため、解くのに時間がかかったと思われます。また、情報セキュリティを含めたテクノロジー系全体に、初出題の用語問題が多くみられました。また、既出テーマを扱った問題にも、「D/A 変換，クラス B の IP アドレス，リファクタリング」といった確かな知識を持っていないと答えづらいものも見られました。そのため、テクノロジー系は、時間的難易度も高く、全体としてやや難しめであったといえます。

ただし、計算・事例問題の中には過去問題の流用や類似問題も多くあり、まったく歯が立たないというような難問はありませんでした。そのため、計算・事例問題の演習を十分にこなし、計算や解法のパターンを身に付けた方ならば、多少手間と時間はかかりますが、ある程度解答できたと考えます。

マネジメント系では、「トレンドチャート」が初出題でしたが、その他は過去の本試験で既出問題などの標準的な難易度の問題でした。

ストラテジ系の初出題用語の「ホスティングサービス」や「かんばん方式」，「アフィリエイト」は，“テキストや参考書に載っているが，基本情報技術者試験では初めて出題された用語”でした。したがって，過去問題演習だけで対策した方には厳しいですが，テキスト学習をして，それらの用語を覚えていた方ならば対応できたでしょう。その他は頻出テーマも多く，計算問題が 1 問しかなかったので，時間的難易度も低めです。ストラテジ系全体では，難易度はやや易しい～標準的です。

午前全体では，過去問題の流用が例年と同程度あり，頻出テーマに関する問題も多くみられたのですが，テクノロジー系の計算・事例問題の負荷が高く，初出題用語も例年に比べ多かったことも考慮すると，難易度は「やや難しめ」であったといえるでしょう。

今回の午前試験では，計算・事例問題も含めて，頻出テーマや過去問題の流用及び類似問題などの「易しめ～標準的な問題」を確実に正解できたか，がポイントとなります。今後もテキスト学習及び過去問題を中心とした問題演習により，各分野の幅広い知識，計算の公式や解法パターンなどを確実に身に付けておく必要があります。

## 2.3 問題テーマ難易度一覧表

問	テーマ	難易度
1	集合(分配則)	B
2	浮動小数点数(正規化)	A
3	論理演算	B
4	配列の特徴	B
5	流れ図(乗算)	C
6	再帰関数	B
7	2分探索	A
8	クロック周波数と MIPS	B
9	キャッシュの書込み方式	C
10	USB3.0	C
11	RAID1	B
12	スケールアウト	C
13	ベンチマークテスト	B
14	稼働率	B
15	ページング方式	A
16	複数ジョブの印刷時間	B
17	バッファサイズ	C
18	ファイルシステム	B
19	ページ置換えアルゴリズム	B
20	D/A 変換機の実出力電圧	B
21	ひずみゲージ	C
22	半加算器	B
23	コードの桁数	B
24	A/D 変換	A
25	正規化	B
26	表の穴埋め(UML)	B
27	ソートマージ結合法	C
28	2相コミット	A
29	データマイニング	A
30	回線利用率	B
31	LAN 間接続機器	A
32	NAPT(IP マスカレード)	A
33	経路決定に用いる情報	B
34	IPv4 のアドレスクラス	C
35	SDN	C
36	DNS キャッシュポイズニング	B
37	ディレクトリトラバーサル攻撃	B
38	ブルートフォース攻撃	B
39	サイバーセキュリティ経営ガイドライン	B
40	暗号アルゴリズム(RSA)	A

41	タイムスタンプサービス	C
42	パケットフィルタリング	B
43	サーバの設置場所	B
44	SMTP-AUTH	C
45	ポートスキャナ	B
46	外部設計	B
47	レビュー技法	B
48	オブジェクト指向	A
49	ホワイトボックステスト	B
50	リファクタリング	B
51	アローダイアグラム	B
52	ファンクションポイント法	B
53	信頼度成長曲線	A
54	トレンドチャート	C
55	サービスの可用性	B
56	新規サービスの設計と移行	B
57	インシデント及びサービス要求管理	B
58	被監査部門との意見交換の目的	B
59	監査のチェックポイント	A
60	システム監査の実施体制	B
61	IT ポートフォリオ	B
62	アウトソーシングのリスク対策	B
63	ホスティングサービス	C
64	BYOD	B
65	非機能要件	B
66	要件定義プロセス	B
67	コアコンピタンス	A
68	ニッチャの基本戦略	A
69	アンゾフの成長マトリクス	C
70	バランススコアカード	B
71	MRP	B
72	かんばん方式	C
73	CGM	B
74	アフィリエイトプログラム	B
75	ファシリテータ	C
76	親和図法	A
77	キャッシュフロー計算書	C
78	減価償却費	B
79	著作権法	B
80	不正競争防止法(営業秘密)	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 問題テーマの特徴

##### ●必須問題(問1：情報セキュリティ)

X社と協力会社との間で、インターネットを経由して安全にファイルを受け渡す方式について検討する内容になっています。前半の設問1, 2では、ファイルを暗号化して電子メールで送信する際に共通鍵暗号方式や公開鍵暗号方式を用いる場合の問題点や注意点が問われています。後半の設問3は、VPNなどを用いた3つの方式が提示され、X社のセキュリティポリシーやコスト面の条件を満たす方式を、協力会社ごとに決定する問題です。

##### ●選択問題(問2～7：6問中4問選択)

今回の選択問題の出題分野は次のとおりです。問2～4では、前々回、前回と2回連続ではずれた“ハードウェア”が復帰し、ソフトウェアが出題されませんでした。

問2：ハードウェア	問5：ソフトウェア設計
問3：データベース	問6：プロジェクトマネジメント
問4：ネットワーク	問7：システム戦略

##### ・問2(ハードウェア)

温度モニタでデータを表示する7セグメントLEDを題材にした問題です。設問1は、LEDに表示された値から、その形状データや検出温度範囲などを問うもので、16進数と2進数の基数変換などの操作が必要でした。設問2は、LEDの表示を行う割込みプログラムの流れ図の穴埋めです。平成22年秋に類似問題が出題されています。

##### ・問3(データベース)

住民からの問合せに回答するためのデータベースに関する問題です。データベースの表構成の見直し案が主な論点となっています。設問1, 2は追加が必要な項目に関して、その理由と追加に伴う制約の有無が問われています。設問3では、頻出テーマのSELECT文ではなく、CREATE TABLE文が出題されました。これは平成13年以来の出題となり、驚いた方も少なくないでしょう。次回以降の試験でも、SELECT文以外のCREATE文やINSERT文などの文法知識を確認しておくことが必要と考えます。

##### ・問4(ネットワーク)

無線LANにおけるデータの送信に関する問題であり、設問1にデータ送信速度の計算問題が出題されています。前半では他に、複数機器が同時に送信した場合や通信速度が異なる場合などについての比較・検討が論点となり、後半の設問3は、データ送信速度を向上させる方法を選ばせる問題でした。無線LANは今回が初めての出題ですが、今後は視野に入れておく必要があるでしょう。

#### ・問 5(ソフトウェア設計)

購買システムの注文書出力処理をテーマとした問題であり、設問 1 は出力準備処理の流れ図の穴埋め、設問 2 はその流れ図を用いたホワイトボックスのテストケース設計、設問 3 はブラックボックステストの問題でした。テストケース設計の出題はこれで 2 度目となりましたので、今後も試験対策に加えておくことが必須と考えるべきです。

#### ・問 6(マネジメント)

プロジェクトの要員計画に関する問題が出題されました。1 期開発と 2 期開発が途中から並行作業になるとき、各工程の工数や配分月数、要員計画の前提条件などから、協力会社も含めた必要な要員数を配分する問題です。設問 2 のスケジュール案の検討では、パズルを解くような思考力が必要でした。平成 23 年秋に類似問題が出題されています。

#### ・問 7(ストラテジ)

在庫補充方法の変更に関する問題です。設問 1 は、在庫量削減で期待できる効果が問われており、在庫管理の目的などの考え方が必要です。設問 2 は変更に伴う在庫基準量を定める決定表の穴埋め、設問 3 は在庫量削減効果の見積りに関する計算問題です。文章題、図表の穴埋め、計算問題というストラテジ系の様々な要素を含んだ問題構成となっています。

### ●必須問題(問 8 : データ構造及びアルゴリズム)

グラフアルゴリズムの一つである最短経路探索のプログラムが出題されました。平成 20 年秋に同テーマのトレースだけの問題が出題されたことがあります。今回は、設問 1 がプログラムの穴埋め、設問 2 はトレースの問題となっています。使用する配列が多く、アルゴリズムが複雑なので、問題文で行番号ごとに細かく作業内容が説明されていました。

### ●ソフトウェア開発(問 9～13 : 5 問中 1 問選択)

#### ・C

マーク式試験の答案を採点するプログラムに関する問題です。unsigned int 型を用いたビットごとの論理演算によって処理を行うプログラムとなっています。設問の形式は、プログラムの穴埋め、トレース、プログラムの改変、という定番のパターンでした。

#### ・COBOL

支店ごとの前年度の売上データを集計して、売上マスタファイルに格納するプログラムに関する問題です。設問 1 はプログラムの穴埋め、設問 2 がプログラムの変更内容の穴埋めという定番の形式でした。コントロールブレイク処理による集計を行うプログラムでしたので、テーマとしても定番であったといえます。



- ・ Java

二つの電気料金プランを比較するためのプログラムに関する問題です。使用量によって単価の区分が複数ある場合の料金計算を行っています。設問 1 はプログラムの穴埋め、設問 2 はプログラムの改変ですが、こちらもプログラムの穴埋めとなっていました。

- ・ アセンブラ

64 ビット符号なし整数の加算を行うプログラムに関する問題です。設問 1 がプログラムの穴埋め、設問 2 がトレース、設問 3 が元の加算プログラムを利用して 32 ビット符号なし整数の乗算を行うプログラムの穴埋めという、アセンブラの問題としてよくある流れで問題が作られています。複数語にまたがるとはいえ、加算及び乗算は定番テーマの一つですので、理解しやすかったと考えます。

- ・ 表計算

発送先の都道府県と荷物の重量から発送料金を算出するワークシートに関する問題です。設問 1 はワークシートのセルに入力する関数の穴埋め、設問 2 は荷物を分割する最適な組合せを求めるマクロの穴埋めでした。関数は、IF、条件付個数、論理積・論理和、表引きなどが問われており、偏りのないバランスの良い構成でした。ただし、マクロの説明のボリュームが多く、問題文全体の長さが 9 ページと多めでした。

### 3.2 難易度の特徴

#### ●必須問題(問 1：情報セキュリティ) 難易度：易しめ

設問 1、2 は共通鍵暗号方式の特徴や公開鍵証明書役割などの知識があれば容易に解答できたでしょう。設問 3 では、方式ごと協力会社ごとのコスト計算でミスを犯さないように注意し、情報セキュリティリーダからの指示にあるセキュリティポリシーやコスト面での選択条件を見落とさなければ、空欄を埋めることができたでしょう。

#### ●選択問題(問 2～7：6 問中 4 問選択)

標準的な難易度の問題が多かったのですが、データベース(問 3)で CREATE 文が出題されたこと、ネットワーク(問 4)で計算問題が含まれていたことなどが、結果に影響したかも知れません。苦手意識のあるテーマを避け、確実に解ける問題を選択できたかがポイントになったと思われます。

- ・ 問 2(ハードウェア) 難易度：標準

設問 1 は、7 セグメント LED に表示される「レベル(1～8)」が、温度基準値(0～70℃)及び A/D 変換機出力値(000～111)の値と一つずつずれている点に注意すれば、基数変換や表の値などから解答できる問題でした。また、設問 2 では、二つの表の内容を見ながら流れ図を読んでいくことで、空欄に必要な条件や処理を見つけることができたでしょう。平成 22 年秋の類似問題の演習経験があれば、さらに解き易かったと思われる。

ます。

・問3(データベース) 難易度：標準～やや難しめ

各設問では、問題文に記述されている“データベースの運用方法”と“表構成の見直し案”に基づいた内容が問われていました。ポイントとなったのは、見直し案においても、提示された運用方法を実現できるようにしなければならない、という点でした。それを守りながら各制約の適用可否などを判断していけば、解答できたでしょう。

ただし、設問3で、定番テーマのSELECT文ではなく、CREATE TABLE文が出題されたので、SELECT文中心で対策してきたほとんどの受験生が驚いたと思います。特に一意性制約を表す“UNIQUE”や検査制約を表す“CHECK”がわからないと解答しづらい空欄があったため、文法知識が少ない方ほど苦戦したと思われます。

・問4(ネットワーク) 難易度：標準～やや難しめ

設問1の空欄aで、衝突を回避するために設けられた待機時間も含めたうえでの無線LANのデータ送信速度を計算することが要求されました。このような計算に苦手意識のある方は、この段階で避けるべき問題だったかも知れません。その他の設問では、条件に合わせて送信の流れをシミュレートすることで解答を導き出せたでしょう。ただし、解答数が4個しかないので、他の問題に比べて一つミスで大きく点を失う恐れがありました。総合的に見ると、速度計算もありますし、やや難しいと感じた方もいたと思われます。

・問5(ソフトウェア設計) 難易度：標準

設問1の出力準備処理の流れ図が長く、難しそうに見えますが、空欄は解答し易い箇所がありました。この設問では、流れ図の全てを詳細に読むのではなく、空欄箇所の前後に注目し、そこに関する問題文の記述や図からヒントを探し出せば容易に解答できたでしょう。設問2のホワイトボックステストの問題では、テストデータを用いてループ部分をトレースすれば、問われている内容を把握できたと考えます。また、設問3は、ブラックボックステストに関する知識で容易に解答できるものでした。

・問6(マネジメント系) 難易度：標準

平成23年秋に類似問題が出題されていますが、それよりも解き易い内容にリニューアルされていました。設問1、2ともに問題文のどの部分の条件を見ればよいかが記述されていたので、それをヒントに考えることができます。特に設問2では、問題文のスケジュール表の例と該当する条件を用いれば、発生した問題及びその解決策を見つけることができたでしょう。設問3に関しても、過去の類似問題は時間のかかるものでしたが、今回は単純な計算だけで済むものに改善されていました。

・問7(ストラテジ系) 難易度：標準

提示された新しい在庫補充方法では、賞味期限の長さや遠隔地倉庫か否かによって、商品群ごとの在庫基準量が決定されます。条件設定がやや複雑なので易しくはありませんが、決して難しい問題ではありませんでした。設問2、3の決定表の穴埋め及び在庫補充量等の計算に関しては、これらの条件を丁寧に確認することで、各空欄を埋め

ることができたでしょう。

●必須問題(問8：データ構造及びアルゴリズム) 難易度：やや難しめ

最短経路探索自体が複雑なアルゴリズムであるため、問題文で行番号ごとに細かく作業内容が説明されていました。ただし、使用する配列が多いのに、問題文に配列の例が1つしかなく、他の配列の値の変化は自分で追うしかありません。

このような難しめのプログラムでは、問題文の詳細な説明とプログラムを対比させ、空欄に該当する記述を問題文から見つけ出すことがポイントになります。つまり、問題文を全て理解してからプログラムを見るのでは時間切れになる恐れがあるので、問題文とプログラムを同時に見ながら進めることが、時間内に解くために必要だったといえます。また、設問2のトレースの問題も、プログラムの理解を助けてくれるものでしたので、難しい空欄を飛ばして、先に設問2を解くのも効果があったと思われます。総合的に見ると、難易度はやや難しめです。

●ソフトウェア開発(問9～13：5問中1問選択)

・C 難易度：やや易しめ～標準

プログラム自体が短めで問題文の説明もわかりやすい内容なので、あまり戸惑わずにプログラムを読解できたのではないのでしょうか。使われている配列の種類が若干多目ですが、それぞれ用途が明確に説明されていたので、それほど混乱はしなかったと思われます。設問で問われている内容は、落ち着いて問題文を読んでいけば素直に解けるものがほとんどでした。一部、文法知識を問われる空欄もありましたが、難易度はごく標準的でした。全体で6割以上獲得するのは難しくありません。

・COBOL 難易度：標準

売上年月ごとに支店別売上金額と全支店の売上金額合計を集計するために、売上年月をコントロールキーにしたコントロールブレイク処理を行っていることがわかれば、各空欄は容易に解答できたでしょう。ただし、設問2の変更部分で、条件名条件のVALUE句に複数の値を設定する方法が用いられていたため、戸惑った方もいたでしょう。設問2がやや複雑だったので、前半の解き易さと相殺され、難易度は標準的でした。

・Java 難易度：易しめ

特に難しい文法や珍しいクラスなどは用いられていませんでした。全部で七つある空欄のうち三つがごく簡単な文法知識を問うものであり、それ以外も平易な部分が空欄となっていたので、解きやすかったのではないのでしょうか。初学者の基礎的な対策学習だけでも、落ち着いて取り組めば6割を取ることは十分に可能な問題でした。

・アセンブラ 難易度：標準

複数語にまたがるとはいえ、加算及び乗算は定番テーマの一つですので、前回のリスト構造の問題に比べれば、格段に理解しやすかったと考えます。

下位語どうしの加算で桁上がりが起こった場合の処理がポイントになりますので、

32 ビットどうしの加算などの学習・演習経験があれば設問 1, 2 の解答を出し易かったでしょう。設問 3 の乗算のプログラムが長く、その仕組みを理解するのに多少時間が必要でしたので、全体の難易度は標準的だったといえます。

・表計算 難易度：標準

マクロの説明のボリュームが多く、問題文全体の長さが 9 ページと多めでしたので、特に後半の時間的難易度はやや高めであったと思われます。ただし、マクロ中の空欄は、最大値アルゴリズムに関連する箇所ですので、問題文から条件を見つけ出せば、思ったより容易に解答を見つけられたでしょう。

前半の設問 1 では、IF 関数の引数部分の空欄が多かったので、該当セルの説明をよく読み、ワークシート上のデータを確認することで、解答を見つけられたでしょう。

### 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	ファイルの安全な受渡し	A
2	ハードウェア	温度モニタ	B
3	データベース	住民の問合せに回答するためのデータベース	B
4	ネットワーク	無線 LAN におけるデータの送信	C
5	ソフトウェア設計	購買システムにおける注文書出力処理	B
6	プロジェクトマネジメント	プロジェクトの要員計画	B
7	システム戦略	在庫補充方法の変更	B
8	データ構造及びアルゴリズム	最短経路の探索	C
9	ソフトウェア開発 (C)	マーク式試験の答案の採点	A
10	ソフトウェア開発 (COBOL)	売上集計	B
11	ソフトウェア開発 (Java)	電気料金プランの比較	A
12	ソフトウェア開発 (アセンブラ)	多倍長演算 (64 ビット加算, 32 ビット乗算)	B
13	ソフトウェア開発 (表計算)	宅配便の料金計算	B

注) 難易度は 3 段階評価で、C が難、A が易を意味する。また、網掛けは必須問題である。

## 4. 今後の対策

---

### 4.1 午前対策

#### (1) テキストによる基礎知識の徹底

午前試験で合格基準点を超える得点を確保するためには、易しい～標準的な難易度の問題を確実に正解することです。それには、まず基本情報技術者に必要な基礎知識をしっかりと身につけることです。

今回の問題のように正誤問題が多い場合も想定して、単なる用語の暗記ではなく、テキストなどを用いた体系的な学習を通して、その動作原理、仕組み、定義をしっかりと理解し、さらに用途、長所・短所などの関連知識までインプットすることが必要です。このとき、テーマごとに知識をまとめながら覚えていく方法が効率的でしょう。

一つのテーマをテキストでインプットしたら、演習問題を解いて確認し(アウトプット)、間違えた問題は再度テキストを見直し(再インプット)、知識を定着させましょう。テキスト学習が終了したら、あとは演習問題を数多くこなし、アウトプットと再インプットを繰り返して午前対策の知識を完璧なものにすることが重要です。

学習サイクルは“インプット → アウトプット → 再インプット”

#### (2) 広い範囲の過去問題を使った答練

演習に用いる過去問題はなるべく広い範囲から選んだ方が効果的です。特にテクノロジー系では、近年の問題にやや古い年度(平成24年以前)の過去問題を織り交ぜ、様々な問題パターンに触れておくといよいでしょう。さらに午前免除制度の修了試験などの過去問題も取り入れると効果的です。様々な問題パターンに触れることで、複数の方式や技術を組み合わせた新作問題にも対応できる知識定着と応用力の養成を実現することが可能になります。

マネジメント系及びストラテジ系では、過去3年間の問題からの流用が多く見られますので、これらを中心に演習するとよいでしょう。

#### (3) 学習計画を立てて、それを守る

午前の学習範囲はとても広く、コンピュータの内部構造から戦略やマネジメントまで様々なジャンルの内容を学習しなければなりません。さらにアルゴリズムやプログラム言語などの午後対策と並行して進めなければなりませんから、まず学習計画をしっかりと立てておくべきです。学習開始時に、自分の使える時間を考えて無理のない実行可能な学習計画を立て、そのペースを守っていきましょう。これは、午後対策も同様です。

#### (4) 計算・事例問題の攻略

午前は計算・事例問題が必ず出題されますので、事前に十分な演習経験を積んでおく必要があります。

まずは、次の基礎演習から始めましょう。

- ・テーマごとに計算問題を過去問題から洗い出し、基礎的な問題から攻略する  
→ 基本公式を覚え、演習では基本の計算パターンを習得してください。

次は応用演習です。

- ・様々な問題に触れることで、応用力、論理的思考を身につける  
→ 単位を変換する計算や、早く正確に計算する練習を積むのも重要です。

事例問題の攻略には、まず十分な基礎知識が必要です。定番の問題も利用して基礎を固めたら、応用問題にチャレンジして必要な知識の補足、解法パターン、どこに注意すべきか、といったところを習得しましょう。

## 4.2 午後対策

### (1) アルゴリズム、データ構造の必須知識

午後対策は、必須問題であり、かつ、実力をつけるのに時間がかかる「アルゴリズム」の基礎学習から始めるべきです。最大値(最小値)・探索・整列・文字列照合・文字列置換といった基本アルゴリズムの処理の流れは必ず知っておかなければならないテーマです。これらの基本アルゴリズムの学習の中で、初期化やループ条件、配列操作、文字列操作などの理解を深めておきましょう。

また、データ構造(リスト・スタック・キュー・木など)の“実装”や“操作”も非常に重要なテーマです。操作方法の知識の有無で解答時間や正答率に大きな影響が出ることがあります。これらの学習をおろそかにしないように注意しましょう。

### (2) 擬似言語・プログラム言語・表計算

午後対策では、配点の高い擬似言語とプログラム言語の対策が重要となります。また、言語の問題を解くためにも、アルゴリズムの力が必須です。どちらも演習問題を数多くこなすことが最も有効な学習です。(1)の学習や言語の文法を学習した後、様々な応用問題を解き、様々なアルゴリズム(プログラム)に触れることが必要です。

また、トレースできる能力は今後も重要であると予想されます。ただ問題を解くのではなく、いろいろなトレースを試してみることが効果的です。

表計算では、絶対参照/相対参照、代表的な関数をまず学習してください。特に、「表計算の機能・用語」に掲載されている関数の使用法をしっかり身につけましょう。次に、マクロで使用する「セル変数の相対表現」をマスターしてください。それらの学習後はなるべく多くの演習を積みながら、計算式の組立て、関数の使用法、及びマクロに慣れることです。また、マクロ対策として、基本アルゴリズムの最大値や探索などを含めた基本的な処理はしっかり理解しておくべきです。

### (3) 情報セキュリティ

情報セキュリティは、午前試験において 80 問中 10 問という高いウェイトを占める分野ですし、午後試験でも必須問題となっていますから、最重要分野といえます。その対策としては、単にセキュリティの用語を覚えるのではなく、その目的や用途、運用方法、設定上の注意点、メリットとデメリットなどの関連知識まで含めて知識習得しておくことが望ましいといえます。

まずは、出題実績が多いテーマである

**暗号化技術、認証技術、ファイアウォール**

といった技術面に主軸をおいて午後対策を行きましょう。また、

**セキュリティマネジメント関連**

**様々なセキュリティ攻撃及びその対策**

についても、理解しておきましょう。さらに、

**電子メールのドメイン認証や検疫ネットワークなどのセキュリティ対策**

といった内容も押さえておくといよいでしょう。

### (4) 選択問題対策も重要

選択問題 4 問で午後全体の配点の 5 割近く(合計 48 点)を占めますから、このブロックの得点力は非常に重要です。今回のように必須問題のアルゴリズムが難解だった場合などには、このブロックである程度得点できないと、合格が難しくなってしまいます。

まずは、午前対策をしっかりと行うことで、必要な基礎知識を確実なものにしましょう。

これらの知識は、午後問題を解くうえでの「知識ベース」や「鍵」となります。

午前の学習ではなるべく苦手分野を作らないことが大切ですが、どうしても苦手に見える分野は、午後の選択から外してもよいでしょう。午後では苦手分野を無理に選択せずに、得意な分野に力を注ぐべきであると考えます。実際に、午後の問題を解いてみるのも、判断材料として有効でしょう。

次に、問題集や過去問題等で、その分野ごとの様々なテーマの問題を演習することです。それにより、長文問題の読解力、出題パターン、解法アプローチ、応用的な計算問題への対応力などを養うことが重要です。演習経験を積むことで、テーマに依存しない安定した得点力を身につけるようにしておきましょう。

特に、ソフトウェア設計では、UML の問題を中心に、テストケースや E-R 図、決定表などを用いた最近の過去問題を演習しておくようにすべきです。

なお、自分の選ぼうとした分野が出題されなかった場合や、難易度が高い分野があった場合に備えて、1 つ以上の予備の分野を対策に加えておくべきです。そこで、選択問題の対策として、最少でも 5 分野の午後試験対策を行っておきましょう。

## (5) 時間配分戦略

本番で 100%の実力を発揮するためには、各問題を解くための時間配分の戦略が非常に重要となります。普段の演習においても、問題ごとに目標時間を設定し、時間内に解く練習をすべきです。さらに、試験直前期には、公開模試や過去問題などを用いて、試験時間の 150 分以内で問題を解く練習を積むことも必要です。シミュレーションによって、自分の立てた時間配分がうまく機能するか、何か修正すべき点はないか、などの確認ができますから、試験前に自分に合った時間配分戦略を見つけておくべきです。

### ・各問題の目標時間の例

情報セキュリティ(問 1)	: 15 分	
選択問題 : 4 問	: 各 15 分	
アルゴリズム(問 8)	: 30 分	
プログラム言語または表計算 : 30 分		合計 : 2 時間 15 分

(残り 15 分は見直し、または解けなかった問題に充てる)