

## 付録ー1 情報処理技術者試験制度の実施スケジュール

## ●試験の実施時期

試験区分		実施時期	
ITパスポート試験		随時	
基本情報技術者試験		春期	秋期
応用情報技術者試験		春期	秋期
高度 試験	ITストラテジスト試験		秋期
	システムアーキテクト試験		秋期
	プロジェクトマネージャ試験	春期	
	ネットワークスペシャリスト試験		秋期
	データベーススペシャリスト試験	春期	
	エンベデッドシステムスペシャリスト試験	春期	
	情報セキュリティスペシャリスト試験	春期	秋期
	ITサービスマネージャ試験		秋期
システム監査技術者試験		春期	

平成26年6月現在

## 参照

## 「情報処理技術者試験 試験要綱 Ver1.7」

に記載のある事項のポイントをまとめて表示しています。

詳細は、「試験要綱」の本編をご確認下さい。

付録-2 情報処理技術者試験の体系図

共通キャリアスキル フレームワーク	情報システム/組込みシステム	
	ベンダ側/ユーザ側	独立
レベル4	高度な知識・技能	<p>高度（プロフェッショナル）試験</p> <p>システム監査技術者試験 (AU)</p> <p>ITサービスマネージャ試験 (SM)</p> <p>情報セキュリティスペシヤリスト試験 (SC)</p> <p>エンベデッドシステムスペシヤリスト試験 (ES)</p> <p>データベーススペシヤリスト試験 (DB)</p> <p>ネットワークスペシヤリスト試験 (NW)</p> <p>プロジェクトマネージャ試験 (PM)</p> <p>システムアーキテクト試験 (SA)</p> <p>ITストラテジスト試験 (ST)</p>
		<p>レベル3</p> <p>応用的知識・技能</p> <p>応用情報技術者試験 (AP)</p>
レベル2	基本的知識・技能	<p>基本情報技術者試験 (FE)</p>
レベル1	求められる基礎知識 職業人に共通に	<p>ITパスポート試験 (IP)</p>

参考資料 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA)

付録-3 午前試験の出題分野

試験区分別出題分野一覧表

試験区分 出題分野			Iハソフト試験	基本情報技術者試験	応用情報技術者試験	高度試験								
						午前 I (共通知識)		午前 II (専門知識)						システム監査技術者試験
						I Tストラテジテスト試験		システムアーキテクト試験	ソフトウェアマネージャ試験	ネットワークシステムシヤリスト試験	データベースシヤリスト試験	システムシヤリスト試験	情報セキュリティシヤリスト試験	
分野	大分類	中分類												
テクノロジ系	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		○3	○3	○3	◎4				○3		
			4 システム構成要素		○3	○3	○3	○3				○3		
			5 ソフトウェア					◎4						
			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		○3		◎4			○3	○3	○3		
			10 ネットワーク		○3	◎4	○3	◎4	○3	○3				
			11 セキュリティ		○3	○3	◎4	○3	○3	◎4	○3	○3		
4	開発技術	12 システム開発技術	○1	○2	○3	○3	◎4	○3	○3	◎4	○3	○3		
		13 ソフトウェア開発管理技術					○3	○3	○3	○3	○3			
マシントラブル系	6	サービスマネジメント	14 プロジェクトマネジメント				◎4				◎4			
			15 サービスマネジメント				○3			○3	◎4	○3		
ストラテジ系	7	システム戦略	17 システム戦略	◎4	○3									
			18 システム企画	◎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	企画と法務	22 企業活動	◎4								○3		
23 法務			○3	○3						○3	◎4			

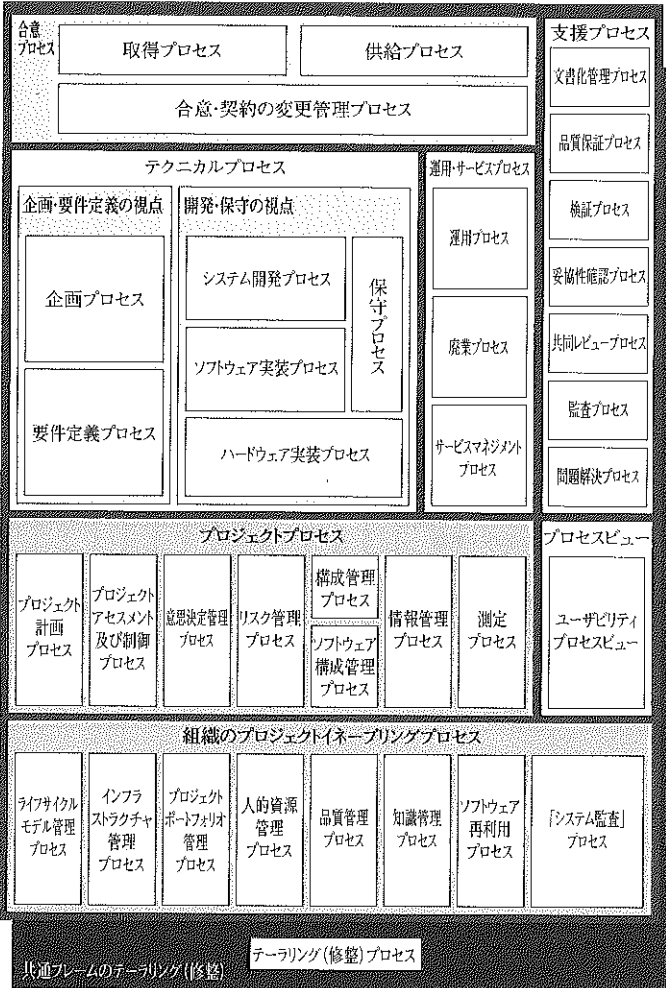
- は出題範囲であることを、◎は出題範囲のうちの重点分野であることを表す。
- 1、2、3、4は技術レベルを表し、4が最も高度で、上位は下位を包含する。

## 付録-4 共通フレーム2013のプロセス体系

共通フレームとは、システムおよびソフトウェアの企画から開発、運用、保守、廃棄に至るまでのライフサイクルを通して必要な作業内容、役割などを包括的に規定したものです。

詳細は、情報処理推進機構（IPA）発行の「共通フレーム2013体系図」を参照下さい。

### 共通フレームのプロセス体系

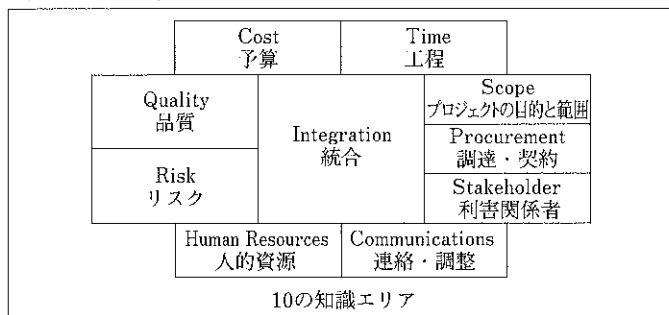


## 付録ー5 プロジェクトマネジメントの知識体系 (PMBOK)

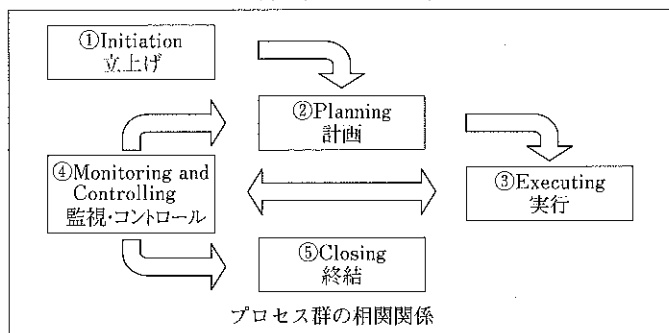
PMI (Project Management Institute:プロジェクトマネジメント協会)が整備したPMBOK (Project Management Body of Knowledge:プロジェクトマネジメント標準知識体系)を紹介します。

プロジェクトマネジメントに必要な知識は、「手順としての知識」と「手法としての知識」に分けられ、PMBOKでは、「プロジェクトマネジメントの進め方」と「プロジェクトマネジメントの手法」になります。

PMBOKの特徴は、基礎知識体系としての汎用性があり、従来のQCD (品質、コスト、納期)のみだけでなく、スコープ (プロジェクトの目的と範囲)が含まれます。さらに近代プロジェクトマネジメント観に立脚して、「スコープ」、「タイム」、「コスト」、「品質」、「組織」、「コミュニケーション」、「リスク」、「調達・契約」、「ステークホルダー」そして「統合」の、ハードとソフト要素の両面をバランス良く追求した10の対象領域 (知識エリア)で構成されています。



PMBOKにおけるプロジェクトマネジメントのプロセスは、5つのグループプロセス群に大別されます。



①立上げプロセス群

プロジェクト開始に当たっては、プロジェクトあるいはフェーズ着手の必要性を認識して、プロジェクトをコミットします。

②計画プロセス群

ビジネス上の要求を完遂するために、作業可能な計画を立案（プロジェクト計画書）し、それを維持します。

③実行プロセス群

計画で定義した作業を、プロジェクト組織内に割り当て実行します。

④監視・コントロールプロセス群

プロジェクトの目的（定量化された目標値）の達成を保証するために、プロジェクト推進を監視・測定し、必要に応じて改善策を実施します。

⑤終結プロセス群

プロジェクトやフェーズの検収を完了し、プロジェクトを終結にたどり着かせます。

プロジェクトマネージャは、これらの管理プロセスを実践することにより、一貫性のある管理、十分なコミュニケーション、生産性の向上などが得られ、プロジェクトの品質を高めることができます。

(1) スコープマネジメント

プロジェクトの最終目標を達成するために必要なすべての作業が過不足なく、かつ確実に実行されることを保証する一連のプロセスです。

スコープは「プロダクトのスコープ」と「プロジェクトのスコープ」に区別する必要があります。「プロダクトのスコープ」ではプロジェクトの成果物であり、「プロジェクトのスコープ」ではプロジェクト成果物を作り出すために必要な「作業」を示します。

システム開発におけるスコープマネジメントはプロジェクト計画書の作成となり、目的とゴール、プロジェクト推進方針、適用範囲、成果物、参考資料等を記述します。

## (2) コミュニケーションマネジメント

プロジェクトの現状を知るのに重要なマネジメントで、一連のプロセス（作成、収集、配布、蓄積、最終処理）でタイムリーかつ的確に行います。プロジェクト遂行メンバーはもとより、数多くのステークホルダ（プロジェクトの利害関係者）に対して、コミュニケーションを正確に効率良く行うためのインフラを整備するプロセスです。

システム開発における考慮点は、コミュニケーション計画（窓口責任者の決定、会議の設定等）、プロジェクト管理情報の共有、進捗報告があります。

## (3) タイムマネジメント

プロジェクトを工期通りに完成するために必要な種々のプロセスを扱い、達成可能なスケジュールを作成するプロセスです。

システム開発における考慮点は、「準備作業を含めた作業項目の洗い出し」、「開発環境や作業場所を考慮した所要時間の見積り」、「進捗管理ルールに則したスケジュールの作成」があります。

## (4) コストマネジメント

プロジェクトを承認された予算内で完了させるためのプロセスです。PMBOKでは費用と日程を同時に管理します。

システム開発における考慮点は、工程ごとの所要スキルと所要人数、ハードとソフトの購入維持費、教育等のサービス費、消耗品費等があります。

## (5) 品質マネジメント

プロジェクトが初期の要求を満足していることを保証するために必要な一連の業務プロセスです。

## (6) 人的資源マネジメント

プロジェクトに係わる要員に、その持てる能力をプロジェクトの目的に従って効果的に発揮してもらうための環境を提供するプロセスです。

## (7) リスクマネジメント

プロジェクトに内在するリスクを特定し、定量化し、その対応策を企画計画するプロセスです。

(8) 調達マネジメント

プロジェクト遂行組織の外部から製品やサービス（役務）を取得するための取引プロセスです。

(9) ステークホルダーマネジメント

プロジェクト内外の利害関係者とその関心事を認識し、良好な関係を保ってプロジェクトを成功に導くプロセスです。

(10) 統合マネジメント

各知識エリアを横断的に捉えている唯一の知識エリアで、それぞれの知識エリアを全体として統合するためのプロセスです。

円滑なプロジェクト管理を行うために、プロジェクト開始時に「プロジェクト計画書」を策定する必要があります。

プロジェクト計画書の記述項目

- ・プロジェクト概要（プロジェクト名、顧客名、業種、開発期間、概要）
- ・プロジェクト定義（目的とゴール、遂行方針、適用範囲、成果物、参考資料）
- ・プロジェクト体制（役割と責任、全体組織図、管理プロセス）
- ・作業項目および見積り
- ・リソース（要員計画、機材・設備計画）
- ・スケジュール（工程スケジュール）
- ・レビューおよび承認
- ・リスクと対応策
- ・作成時期
- ・入力情報
- ・責任者

また、システム開発中の変更には、仕様の変更、性能上の問題による変更、ドキュメント不備に起因する変更、プログラミングに起因する変更があります。仕様変更は、スケジュールとコストの両面に大きな影響を及ぼしますので、変更管理ルールに則し行います。

## 付録－6 開発に必要なドキュメント

システム開発では関係者間の意思疎通のため、各種ドキュメントを整備しながら開発を進めます。各フェーズの代表的なドキュメントを以下に列挙します。

### (1) 企画・提案フェーズ

RFP(提案依頼書)	情報システム調達にあたり、情報システム供給者からの提案を受けるためのドキュメント。システムの概要、構成要件、調達条件を情報システム利用者が記述する
提案書	情報システムの提案内容を記述したドキュメント。RFPの内容に沿って、情報システム供給者が作成する
要求仕様書	要求仕様を明確にするためのドキュメント。機能要件、非機能要件、前提条件、開発条件、納入条件、スケジュールについて、情報システム利用者、供給者の双方が合意できる内容を記述する

### (2) 基本設計フェーズ

システム構成図	システム全体を把握するためのドキュメント。システム間の連携や構成を図示する
業務フロー図	業務の流れを把握するためのドキュメント。業務プロセス間のフローを図示する
機能一覧 機能概要	機能を把握するためのドキュメント。システムが具備する機能の一覧、および概要を記述する
画面一覧 画面遷移図 画面レイアウト	操作画面を把握するためのドキュメント。システムとの対話画面の一覧を示し、画面間の遷移関係、および個々の画面のレイアウトや機能について記述する
帳票一覧 帳票レイアウト	帳票レイアウトを把握するためのドキュメント。システムが出力する帳票の一覧、および個々の帳票のレイアウトについて記述する
バッチ一覧 ジョブネット図	バッチ処理を把握するためのドキュメント。バッチの一覧、機能、およびバッチ間の関連について記述する
ER図 CRUD図 テーブル定義	DB管理項目を把握するためのドキュメント。エンティティ間の関連、エンティティへのアクセスタイミング、およびテーブル定義を確定するための情報を記述する
IFファイル定義	IFを把握するためのドキュメント。外部システムとのIFのフォーマットを記述する
ネットワーク設計	ネットワーク概要やセキュリティ等のドキュメント。ネットワーク概要図、セキュリティ関連のポリシーやマネジメントを記述する
移行手順	移行方法、スケジュール等のドキュメント。移行スケジュール、移行業務一覧、移行の方法を記述する
運用手順	運用のスケジュールと方法のドキュメント。運用スケジュール、運用の手順と方法を記述する
性能設計	処理能力に関するドキュメント。ソフトウェア、ハードウェアの処理能力を記述する

## (3) 詳細設計フェーズ

クラス図	内部構成を把握するためのドキュメント。クラスの継承関係、親子関係、およびインタフェースの実装状況など、システム内部の構成を図示する
シーケンス図	シーケンスの流れを把握するためのドキュメント。特定の処理におけるオブジェクト間のデータフローを図示する
関数仕様	関数IFを把握するためのドキュメント。関数の概要と入出力仕様を記述する

## (4) テストフェーズ

試験方式	試験方式を明確にするためのドキュメント。目的、試験対象、試験環境、試験終了条件を記述する
試験仕様／成績 (単体・結合・総合)	システムの品質を証明するためのドキュメント。試験対象モジュール、試験項目、試験内容、試験担当者、試験実施日、成績を記述する
障害一覧 障害管理表	障害項目を明確にするためのドキュメント。障害内容、障害再現手順、障害確認日、確認者、修正担当者、修正日を記述する

## (5) 運用フェーズ

環境構築手順	システムを構築する手順を明確にするためのドキュメント
運用マニュアル	運用手順を明確にするためのドキュメント

## (6) 管理関連

全体スケジュール	システム稼働までのスケジュールを共有し、進捗を把握するためのドキュメント
体制図	指揮命令関係、連絡先を明確にするためのドキュメント
議事録 QAシート 検討課題一覧	情報システム利用者、供給者の双方の認識漏れの予防、および対応漏れを減らすためのドキュメント

## 付録一 誤解のない仕様書の書き方

日本語の仕様書を書く場合は、誤解を与えない書き方が必要です。特に数値の大小や選択と並列を表す記述に曖昧さを無くすと共に、誤解を与えない（招かない）提案書や仕様書を書きましょう。

## 数値の大小を表す記述と式

以上、以下は基準値を含む 100以上 100以下	$A \geq 100$ $A \leq 100$
以内は基準値を含む 100以内	$A \leq 100$
以外は、基準値でないものすべて 100以外	$A \neq 100$
未満は基準値を含まない 100未満	$A < 100$
超えるは基準値を含まない 100を超える	$A > 100$
より多いは基準値を含まない 100より多い	$A > 100$

## 選択や並列を表す記述

または、もしくは A、B、C、またはD A、B、C、もしくはD	A or B or C or D A or B or C or D
か、ないし、あるいは AかB AないしB AあるいはB	A or B A or B A or B
および、と、や A、B、C、およびD A・B・CとD AやB	A and B and C and D A and B and C and D A and B
かつ A、B、かつC	A and B and C
ならびに A、B、ならびにC	A and B and C

誤解を与えない書き方

1. 数字の大小

- (1) 以上、以下と未満を組み合わせて数値の範囲を正しく表します。

例 18才以上20才未満の方は

2. 選択

- (1) 値や事柄を選ぶ場合は、「または」を使用します。
- (2) 「または」を併記する最後の語句の前に書きます。
- (3) それぞれを、「、」で区切ります。

3. 並列

- (1) 値や事柄を並列につなぐ場合は、「と」または「および」を使用します。
- (2) 「および」を、併記する最後の語句の前に書きます。
- (3) それぞれを、「、」で区切ります。
- (4) 中点「・」は、「および」等の並列の意味で使用します。

例  $A \cdot B \cdot C$ は  $\hookrightarrow$  A、B、およびCは

4. 「より」や「から」は正しく使う

- (1) AよりB・・・than (比較)
- (2) AからB・・・from (起点)
- (3) AやBが数値の場合は、誤解を招くので、数字の大小を使います。

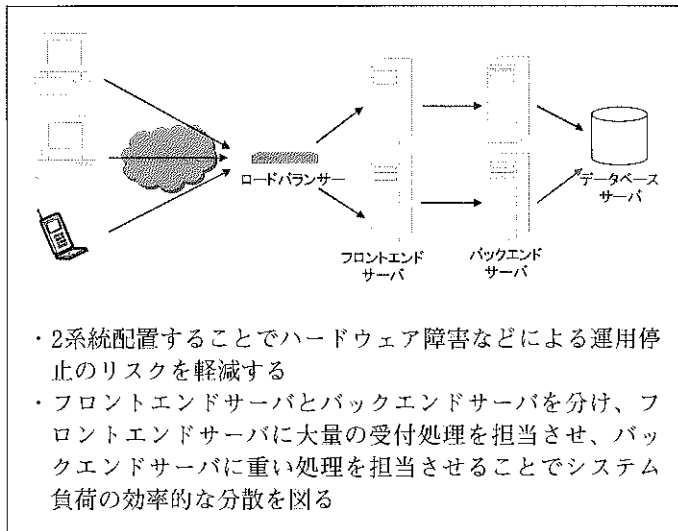
5. 図や表には、番号とタイトルを付ける

- (1) 「上の図」や「下の図」では、わかりづらくなります。
- (2) 番号を入れると図や表を間違えることはありません。離れたページからでも参照できます。

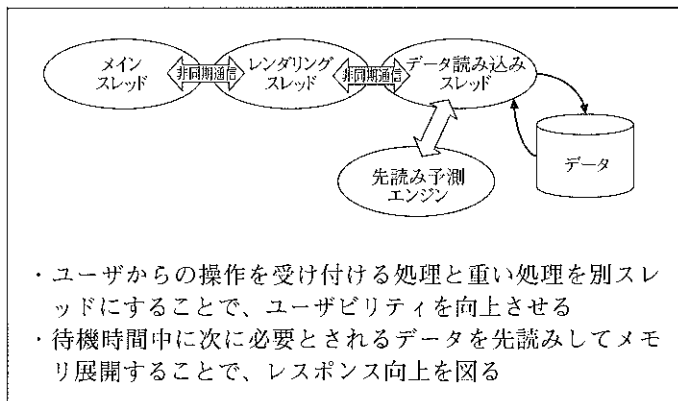
## 付録－8 設計事例

設計の初期段階では、要求仕様を満たしつつ技術的に実現可能なアーキテクチャを決定します。過去に開発されたシステムの類似例を参考にすることで、開発時のリスクを軽減することができます。

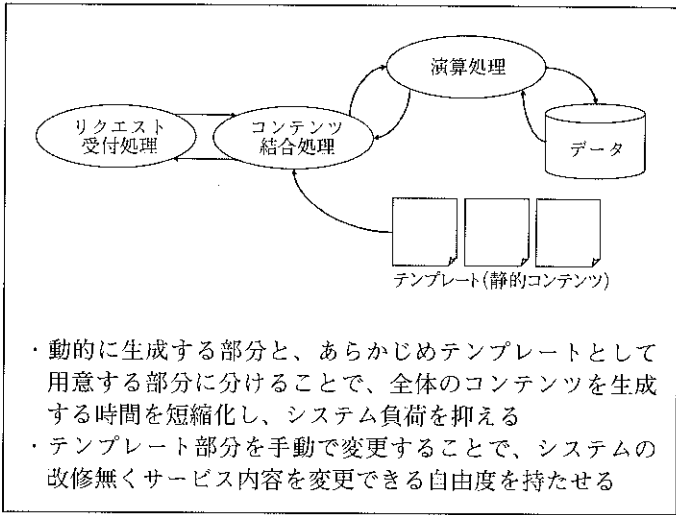
### 分散処理による最適化例



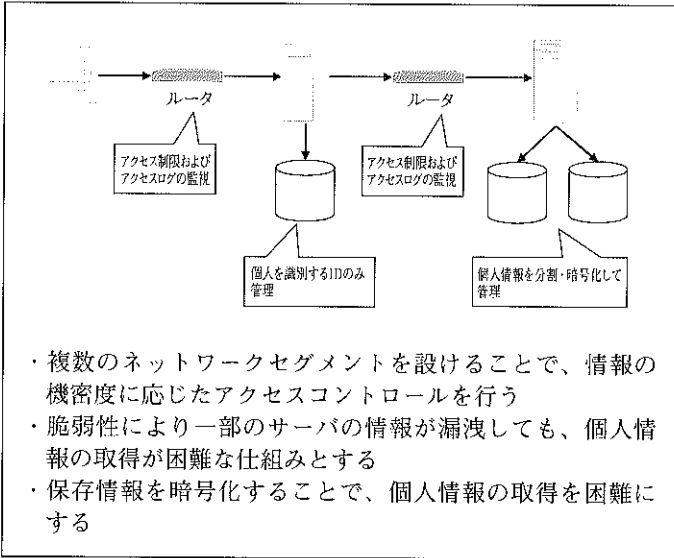
### マルチスレッドによる処理高速化の例



コンテンツ生成システムの負荷削減例



個人情報保護化の例



## 自動復旧機構の実現例

