

# 第4回

## ITエンジニアリング人材の育成 に関するタスクフォース

2025年8月25日

経済産業省 商務情報政策局 情報技術利用促進課

独立行政法人 情報処理推進機構

# 議事次第（第4回）

## 1. 開 会 （10分）

---

第3回の振り返り【共有】

## 2. 議 事 （90分）

---

新試験の論点に対する意見交換

- 国家試験の主なターゲット【共有】
- デジタル人材スキルプラットフォーム【共有】
- 市民開発者に求める知識・スキル【意見交換】
- 試験区分等【意見交換】

## 3. 閉 会 （20分）

---

まとめ

# **1. 開会：第3回の振り返り**

# 第3回の振り返り（総括）

## 主なアジェンダ

- (1) 現行の国家試験の説明[共有]
- (2) 新試験の論点（AI時代における国家試験の意義等）[意見交換]

## 現行の国家試験の説明

### ■ 情報処理技術者試験の概要

- AP試験における**選択分野の偏り**（非技術分野への集中）や**現行制度以降の環境変化への対応**（試験制度の大枠である試験区分やデータ活用、AI等の出題分野の見直し）が課題。

### ■ デジタル・ITに関する各種試験の位置付け

- 特定環境によらず**普遍的・共通的な土台となるスキル**を問う試験と、特定環境に**いち早く順応するための個別に特化したスキル**を問う試験があり、**環境変化がある中では双方が重要**。（国家試験は前者）

## 主なご意見

### ■ 国家試験の意義

- 日本においては大学のC S 学部数が十分と言えない。**国家試験は教育を補完する役割**としての側面もある。

### ■ 国家試験のターゲット

#### ➢ AI駆動開発、基幹系、市民開発

- 基幹システム系を維持するエンジニアにはCSの習得が必要。
- AIへのプロンプトは、1つのストーリーとして非機能要件も含めて全部指示する。外注する場合と同様にAIに依頼する。意図したとおりに開発するためには、AIの特性やCSの知識は必要。
- 市民開発者向けに、「これを受けて体系的に勉強すれば良い」という試験があれば、ニーズはあるのではないか。

**参考：第3回の振り返り（全体版）**

# 事務局説明

## ■ 情報処理技術者試験の概要

- AP試験における**選択分野の偏り**（非技術分野への集中）や現行制度以降の**環境変化への対応**（試験制度の大枠である試験区分やデータ活用、AI等の出題分野の見直し）が課題。

## ■ デジタル・ITに関する各種試験の位置付け

- 大きくは以下4つの類型に分類ができ、情報処理技術者試験は**幅広い分野・スキルの総合試験**
  - 幅広い分野・スキルの総合試験、特定分野・スキルに特化した試験、特定言語・特定技術固有の試験、ベンダー製品固有の試験
- 特定環境によらず**普遍的・共通的な土台となるスキル**を問う試験と、特定環境に**いち早く順応するための個別に特化したスキル**を問う試験がある。環境変化の中では双方が重要となる。

# 意見交換

## ■ 国家試験の意義

- 日本においては大学のC S学部数が十分と言えない。国家試験は**教育を補完する役割**としての側面もある。
- ITエンジニアが不足していることは課題であるが、**国家試験の受験者数を増やすことが見直しの目的なのか。環境変化に対応した試験体系や、必要な知識を問えているか否かといった観点こそが目的としてより重要ではないか。**
- 分業であったとしても、周辺の知識も知っているからこそ、協業が可能となる。

# 意見交換

## ■ AI駆動開発

- AI駆動開発＝エンジニアという話があったが、業務知識や論理的思考力があれば良く、CSの知識は不要ではないか。試験の対象なのか。
- AI駆動開発では、信頼性のためにも体系的な**CSの知識に裏付けられた評価が必要になる**。
- AIへのプロンプトは、1つのストーリーとして非機能要件も含めて構造化したうえで全部指示する。外注するのと同様にAIに依頼する。**意図したとおりに開発**するためには、**AIの特性やCSの知識は必要**。
- **社会的に影響の大きい重要なシステム**をAIを活用して開発するには、**CS知識と経験が重要**。どうやって経験を重ねて育成していくのが課題だと思う。



# 意見交換

## ■ 市民開発（非エンジニア）

- AI活用の観点では、**ITパスポートとAP試験の中間的な位置づけへのアプローチが必要**ではないか。市民開発であってもネットワークの基本的な知識が求められる。そういう知識がない者が独力で作成したアプリは危ない。
- 市民開発者向けに、「**これを受けて体系的に勉強すれば良い**」という**試験**があれば、ニーズはあるのではないか。

# 意見交換

## ■ AP試験の選択の偏り及び新体系

- 高度区分の組み込み試験の受講生は2,000人未満と少ない一方、APの組み込みシステム分野は多くの人を選択している。
- 受験者を職種別に整理して、それぞれの選択問題の分布を見てみてもいいと思う。
- 受験者の多くは、ベンダー企業のPMも多いかと思う。選択問題もデータベースとかプログラミングは選択しないのではないか。
- AP合格者で採用することもあるが、選択の偏りを見て現実を知った。区分を3つに分けた際、3分野合格済みなのか、1つだけなのかの差分が見れるのはいいのでは。
- 新体系で3つに区分を分けた際、若手が全て受験するための動機付けが必要ではないか。

# 第3回までの議論全体の振り返り

- ✓ ソフトウェア開発は、技術やビジネス環境の変化に伴い、そのソフトウェアの特徴や開発手法が多様化している。とりわけ近年ではAI駆動開発の導入が進み、今後は**AI駆動開発が前提となる時代**が到来すると見込まれる。
- ✓ AI駆動開発の影響の一つ目として、AIを使いこなせるITエンジニアの**1人当たりの生産性が、爆発的に高まる**。ITエンジニアは**社会のニーズを的確に捉えて設計・実装していく人材**として、より一層プレゼンスが高まるとともに、その**キャリアパスを若手に対して魅力的に見せていくことが重要**である。
- ✓ AIを使いこなすためには、「人間同士における暗黙知を明文化し、AIに明示的に伝える力」や「複数のAIエージェントにタスクを分割し、指示を的確に伝える力」が重要となるとともに、**ロジカル言語技術**や**課題発見力・課題解決力**などの素養が、これらの力の土台となる。また**品質担保の観点**では、加えて**AIの特性やCS(コンピュータサイエンス)の体系的な知識理解が必須**である。
- ✓ 影響の二つ目として、自然言語で開発ができるため、**ビジネス側とITエンジニア側の距離が近づいていく**。ビジネス側でできることが拡張されることに伴い、ITエンジニアの定義が論点となるが、**開発対象の社会的影響力、責任範囲**が一つの観点といえ、**品質担保にはCS知識への理解が重要**となる。
- ✓ また、程度の差はあるものの、開発体制が**内製化**の方向にシフトするとともに、ITエンジニアも「そのソフトウェアが利用者にとって本当に価値あるもの(業務や生活の中で“使える”“役立つ”と実感されるか)」という観点を強く持つことにつながり、**ビジネス側に対するアンテナを一層高く張る必要**がある。
- ✓ 影響の三つ目として、**ジュニアレベルのITエンジニアに対する育成**が重要な課題となる。開発プロセスにおいてAIが代替できる範囲が拡張される一方、**ITエンジニアが手を動かしながら試行錯誤する機会が減少**することにつながり得る。「ジュニアレベルからインパクトのある部分により注力できる」、「課題解決力を重視する方向にシフトし、研修も見直している」など、タスクフォース内でも多様な意見が出されている。今後もジュニアレベルのITエンジニアの育成や採用ニーズ等に関する影響について、注視していく必要がある。
- ✓ 育成手法の一つである国家試験については、**普遍的・共通的な土台となるスキル(CS知識)の習得**を問うものとして引き続き存在意義があり、また**教育を補完する役割**も果たしている。
- ✓ 一方、現行のAP試験は受験者の**分野選択に偏り**が見られ、品質担保に重要なCSの知識を十分に問い切れていないため、科目B(午後試験)について、各全分野を**必須回答とする変更を検討**する。
- ✓ また、現行制度(2007年頃)以降の環境変化への対応(**試験制度の大枠である試験区分や出題分野の見直し**)の課題もある。

## **2. 議事：新試験の論点に対する意見交換**

# 国家試験の主なターゲット

- 国家試験のメインターゲットは、責任範囲の広い“プロフェッショナルな” ITエンジニアを目指す若手人材を想定（特に学生段階でCSを体系的に学ぶ機会が十分得られなかった人材にとって有用な試験）
- 市民開発者向けに求められる試験の在り方に関しては継続議論

|            | ITエンジニア  | 市民開発者  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 定義         | 専門的な教育と経験を持つプロのソフトウェアエンジニアが行うソフトウェア開発プロセス                                                   | 技術的な専門知識を持たない一般の業務担当者（ビジネスユーザー）が、簡易的な開発ツールを使ってアプリケーションやソリューションを作成するプロセス                   |
| 目的         | 組織全体のIT戦略実現やシステムの信頼性確保                                                                      | 個人や部門の業務効率化                                                                               |
| 責任範囲       | 広い                                                                                          | 狭い                                                                                        |
| ツール        | プログラミング言語、フレームワーク、データベース技術など、複雑な開発環境を使用                                                     | ノーコードやローコードプラットフォームを使用                                                                    |
| 開発環境       |                                                                                             | エンジニアが準備したセキュアで事故が起こりにくい環境やルールの上で開発                                                       |
| CS知識の必要性   | 高い                                                                                          | 相対的に低い                                                                                    |
| AI駆動開発の捉え方 | 開発メンバーの一員                                                                                   | ノーコードツールの延長                                                                               |

(参考)市民開発におけるエンジニアの役割

- ✓ **ルールとガバナンスの整備**: エンジニアは、市民開発者が使用する開発環境やルールを整備し、適切なフレームワークやガイドラインを提供する。これにより、市民開発者が安全かつ効果的に開発を行えるようになる。
- ✓ **品質の担保**: エンジニアが整備した環境やルールに従うことで、開発されたアプリケーションの品質が一定の基準を満たすことが期待できる。これには、コードレビューや自動テストの設定、デプロイのプロセスの整備などが含まれる。
- ✓ **リスクの軽減**: 適切なガバナンスが存在することで、エラーやセキュリティの問題、事故が起きにくくなる。エンジニアは、リスクを管理しつつ、市民開発者が独自に作成したアプリケーションが企業全体に与える影響を最小限に抑えることができる。

# (参考) 過去の検討会における国家試験に関する御意見①

- 2024年3月に実施した「デジタル時代の人材政策に関する検討会・第8回試験ワーキンググループ」において、国家試験にかかるヒアリング調査※を実施。企業から頂いた意見を抜粋のうえ、参考共有。

※具体的なヒアリングテーマ及びヒアリング先は右図を参照

| ヒアリングテーマ                 | 主なインタビュー先                                                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1. 企業における試験の活用状況について     | 試験を活用している企業、企業有識者                                          |
| 2. 大学等における試験の活用状況について    | 授業等で試験の問題や教材を活用している大学の先生方（高度区分含む）                          |
| 3. デジタルに関連する新たな領域の動向について | デザイン、プロジェクトマネジメント、ITサービスマネジメント、データマネジメント、ビジネスアナリティクス関連の有識者 |
| 4. 他資格等の最新動向について         | IT関連資格の実施団体、国内の他領域資格の実施団体                                  |
| 5. 試験運営のDXについて           | 先行して試験運営のDXに取り組んでいる試験団体、AI採点に関する研究者（大学教員）                  |

## <デジタル時代を踏まえた試験の在り方に関する意見>

- DXに対するユーザー企業の関心は高まっているが、**ITパスポート試験以外の試験区分ではニーズの高まりが見られない**。DXを目的として、誰向けにどのような試験が必要なのかは、定義が難しい。
- 国家試験としての意義や重要性は変わらないが、**民間でも多数の資格試験が創設されているので、それらとの棲み分けや特色の明確化が、これまで以上に求められる**のではないかと。また**更新制の必要性の議論**も望まれる。
- 現在の情報処理技術者試験は「人材像」に基づく人材単位の試験となっているが、企業側で**ジョブ型の人事制度などが広まりつつある現状を踏まえて、これをジョブ単位やタスク単位にしてはどうか**。それらの組み合わせで特定の人材を表現するイメージである。その方がベンダー／ユーザー双方の企業のニーズにも合っているのではないかと。高度区分を含めて、試験区分をさらに細分化することもあると考えられる。



## (参考) 過去の検討会における国家試験に関する御意見②

### <試験の活用に関する意見(ITベンダーを中心に)>

- ここ数年、特にITベンダーにおいて**民間試験（ベンダー試験）を重視する流れが加速**している。
- プロジェクトマネージャ試験と比較して**PMPの方が受験回数が多く、柔軟に受験できる**ほか、**グローバルに通用する資格であるため社内では人気**である。
- 当社では基本情報技術者試験に合格していないと**一定以上の昇格ができない**制度となっている。**基本情報技術者試験で求められる知識を修得せずにITに携わるのは無免許で自動車を運転するようなものである**という考え方である。
- 試験合格が即戦力的に繋がるものではないという観点では、ITベンダーでの基本情報技術者試験の評価は必ずしも高いとは言えない。各企業が入社時の学生に求める能力は千差万別であり、ITの上流工程と下流工程によっても異なる。
- 文系の学生がITベンダーへの就職を目指す際には、基本情報技術者試験の合格を目指すよう企業から求められている。

## (参考) 過去の検討会における国家試験に関する御意見③

### <情報処理技術者試験に対する評価意見>

- **知識確認という面では国内信頼度No.1**と感じている。特に基本情報技術者試験は社内ではエントリーレベルのIT基礎知識習得のエビデンスとして利用している。
- 情報処理技術者試験が対象とする知識は**業務に活かせないという見方があるが、すべての知識の土台となる基礎知識**であるため、意識していないうちに業務に活かされている知識であると言えると思う。その**基礎知識がなければそもそも業務を理解することも難しい**。
- 基本情報技術者試験については、①**製品やベンダーフリーで、②基盤・アプリ・マネジメント・ITビジネストrend**など幅広い内容の知識が習得できる。この①②の両面を推進できるのは公的試験ならではの**アカデミックなIT基礎知識を正確に確認**できる。
- 業務で使う技術を測る試験がベンダー試験として登場する中で、「どうせ資格を取るなら業務に通用するものを」という流れになってしまっていることは否めない。例えば、**特定の領域や知識に特化したベンダー資格の方が業務に近く、取り組みやすいし、企業側にとっても指導しやすい**。
- **ベンダー資格は製品に特化した知識を問うものだが、この中には製品が変わってしまうと活用できない知識も含まれる**。これに対して**情報処理技術者試験は製品を問わず汎用的に求められる知識が必要**とされる。
- 多くのIT企業では事業に直結することからベンダー資格試験も重視している。しかし、情報処理技術者試験は中立的にITの本質を理解するという面で重要であり、**ベンダー資格試験と競合するものではない**。



# デジタル人材スキルプラットフォームにかかる説明

# ディスカッションテーマ①

幅広いご意見をお願いいたします

## ■ テーマ

- ✓ 市民開発者に求める知識・スキルについて



## テーマ設定の意図

前回のタスクフォースでは、いわゆる**市民開発向けの育成プログラム**に対するニーズについてご意見を頂いたところ。「ITパスポートとAP試験の間へのアプローチが必要」、「ネットワークの基本的な知識は持っていて欲しい」とのご意見も頂いた中で、現行のFE試験の科目A(午前試験) ※を参考としたうえで、当該テーマに関するご意見を頂きたい。

※後段のディスカッションに向けたインプットも含めて、午前試験の出題範囲・出題例について別資料にて説明

※科目B（午後試験）はプログラミングやアルゴリズムが中心であり、市民開発者の必須領域ではないと想定

# 午前試験の出題範囲・出題例について (FE科目A試験, AP午前試験)

# ディスカッションテーマ②

事務局案に対して幅広いご意見をお願いいたします

## ■ テーマ

- ✓ 新試験における午後試験の出題ブロックについて



## テーマ設定の意図

ITエンジニアにおける**CSの重要性**を再認識した一方、現行のAP試験では**選択分野の偏りが課題**である。新試験では科目B（午後試験）を選択式から必須回答へシフトする場合、出題範囲の広さを踏まえると3つ程度のブロックに分けるのが現実的※。分け方や出題分野名等についてご意見を頂きたい。

※（分け方の考え方）①「ビジネス系」をブロックとして整理。②残る分野の中から「データ・AI系」をブロックとして整理。

|         |   |                                   |
|---------|---|-----------------------------------|
| ビジネス系   | 1 | ビジネス戦略及びデジタル戦略に関すること              |
|         | 2 | プロダクト（サービス・製品など）の戦略及びマネジメントに関すること |
|         | 3 | プロジェクトマネジメントに関すること                |
|         | 4 | 組織のガバナンス・監査に関すること                 |
| データ・AI系 | 1 | データマネジメントに関すること                   |
|         | 2 | データ基盤構築に関すること                     |
|         | 3 | AI・データサイエンスに関すること                 |
|         | 4 | アルゴリズム・プログラミングに関すること              |
| システム系   | 1 | システムアーキテクチャに関すること                 |
|         | 2 | クラウド及びネットワークに関すること                |
|         | 3 | フィジカルコンピューティングに関すること              |
|         | 4 | システム開発に関すること                      |

# 現行の応用情報技術者の午後試験の出題範囲

➤ 記述量・粒度にばらつきがある点，普遍的・共通的に記している一方でモダナイズしきれていない点が課題。

|    |                        |                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 経営戦略に関すること             | マーケティング，経営分析，事業戦略・企業戦略，コーポレートファイナンス・事業価値評価，事業継続計画（BCP），会計・財務，リーダーシップ論 など                                                                                                                                     |
| 2  | 情報戦略に関すること             | ビジネスモデル，製品戦略，組織運営，アウトソーシング戦略，情報業界の動向，情報技術の動向，国際標準化の動向 など                                                                                                                                                     |
| 3  | 戦略立案・コンサルティングの技法に関すること | ロジカルシンキング，プレゼンテーション技法，バランススコアカード・SWOT分析 など                                                                                                                                                                   |
| 4  | システムアーキテクチャに関すること      | 方式設計・機能分割，提案依頼書（RFP），要求分析，信頼性・性能，Web技術（Webサービス・SOAを含む），仮想化技術，主要業種における業務知識，ソフトウェアパッケージ・オープンソースソフトウェアの適用，その他の新技術動向 など                                                                                          |
| 5  | サービスマネジメントに関すること       | サービスマネジメントシステム（構成管理，事業関係管理，サービスレベル管理，供給者管理，サービスの予算業務及び会計業務，容量・能力管理，変更管理，サービスの設計及び移行，リリース及び展開管理，インシデント管理，サービス要求管理，問題管理，サービス可用性管理，サービス継続管理，サービスの報告，継続的改善ほか），サービスの運用（システム運用管理，仮想環境の運用管理，運用オペレーション，サービスデスクほか） など |
| 6  | プロジェクトマネジメントに関すること     | プロジェクト全体計画（プロジェクト計画及びプロジェクトマネジメント計画），スコープの管理，資源の管理，プロジェクトチームのマネジメント，スケジュールの管理，コストの管理，リスクへの対応，リスクの管理，品質管理の遂行，調達の運営管理，コミュニケーションのマネジメント，見積手法 など                                                                 |
| 7  | ネットワークに関すること           | ネットワークアーキテクチャ，プロトコル，インターネット，イントラネット，VPN，通信トラフィック，有線・無線通信 など                                                                                                                                                  |
| 8  | データベースに関すること           | データモデル，正規化，DBMS，データベース言語（SQL），データベースシステムの運用・保守 など                                                                                                                                                            |
| 9  | 組込みシステム開発に関すること        | リアルタイムOS・MPUアーキテクチャ，省電力・高信頼設計・メモリ管理，センサー・アクチュエーター，組込みシステムの設計，個別アプリケーション（携帯電話，自動車，家電ほか） など                                                                                                                    |
| 10 | 情報システム開発に関すること         | 外部設計，内部設計，テスト計画・テスト，標準化・部品化，開発環境，オブジェクト指向分析（UML），ソフトウェアライフサイクルプロセス（SLCP），個別アプリケーションシステム（ERP，SCM，CRMほか） など                                                                                                    |
| 11 | プログラミングに関すること          | アルゴリズム，データ構造，プログラム作成技術（プログラム言語，マークアップ言語），Webプログラミング など                                                                                                                                                       |
| 12 | 情報セキュリティに関すること         | 情報セキュリティポリシー，情報セキュリティマネジメント，リスク分析，データベースセキュリティ，ネットワークセキュリティ，アプリケーションセキュリティ，物理的セキュリティ，アクセス管理，暗号・認証，PKI，ファイアウォール，マルウェア対策（コンピュータウイルス，ボット，スパイウェアほか），不正アクセス対策，個人情報保護 など                                           |
| 13 | システム監査に関すること           | ITガバナンス及びIT統制と監査，情報システムや組込みシステムの企画・開発・運用・保守・廃棄プロセスの監査，プロジェクト管理の監査，アジャイル開発の監査，外部サービス管理の監査，情報セキュリティ監査，個人情報保護監査，他の監査（会計監査，業務監査，内部統制監査ほか）との連携・調整，システム監査の計画・実施・報告・フォローアップ，システム監査関連法規，システム監査人の倫理 など                |

# ディスカッションテーマ③

幅広いご意見をお願いいたします

## ■ テーマ

✓ 出題分野の見直し



## テーマ設定の意図

現行制度（2007年頃）以降、個別の環境変化は試験問題の各出題内で適宜考慮、反映している一方、大きな出題分野の見直しは実施していないところ。**現行の出題範囲に対して、ご意見を頂きたい。**特に、「**AIエージェントの活用、AI駆動開発、機械学習・AI分析**」等を含めるか、含めるのであればどこにどう入れるべきか、ご意見を頂きたい。

# ディスカッションテーマ④

幅広いご意見をお願いいたします

## ■ テーマ

- ✓ AI時代における試験問題の見せ方・問い方



## テーマ設定の意図

ITエンジニアの普遍的・共通的な土台となるスキルを問う試験として、「出題分野は大きく変える必要は無いのでは」とのご意見を第3回までで頂いたところ。一方、**表層的な見せ方・問い方**に関しては、AIを前提とした形にモダン化する余地があると思われ、ご意見を頂きたい。

例) プログラミング：AIが生成したものをレビューする想定の出題

## 4. 閉会