

第2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7月28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

1. 開 会 （15分）

第1回の振り返り

2. 議 事 （100分）

ITエンジニアリングの論点に対する意見交換

- ゲストスピーカー・漆原様によるプレゼン（60分）
- ITエンジニアの素養と育成方法、ITエンジニアの役割（40分）

3. 閉 会 （5分）

次回開催のご案内

1. 開会：第1回の振り返り

第1回の振り返り（総括）

- ツールの進化などにより、「非エンジニアが開発プロセスの中でできる範囲が広がっている」との意見を頂いた。一方、「日本でのいわゆるコーダー、テスター及びエンジニアリング経験の無いPMは、エンジニアと呼べるのか」との意見も頂いた。⇒**エンジニアの定義**
- エンジニアに必要なスキルに関して、「**課題解決力**」、「**コミュニケーション能力（ロジカル言語技術）**」、「**アーキテクチャの構想**」といったキーワードを頂いた。
- エンジニアの中でも、「開発すること」に力点を置く傾向がある**プロジェクト思考（SIer）**と、開発目的を問うマインドセットを持つ**プロダクト思考**という軸に関する示唆を頂いた。

参考：第1回の振り返り（全体版）

① AIとの協創時代におけるブラックボックス化対策

■ ご意見 ※赤字：人材像やスキル・知識に関係

- AI時代においても最終的には人間が責任を持ってコミットしていくためには、トレサビリティ（「どうしてこうなったか」を残すこと）が重要。
- UMLが全盛の時代はUMLのブロックからコードを作るため、そのトレサビリティが担保されていたが、プロンプトからAIがコードを生成していくフローではトレサビリティが課題。
- エンジニア側の人材とビジネス側の人材が連携しながら、AI時代に合ったモデル記述をメンテナンスし続けていくことが必要。※国家試験の検討後に、検討の可能性あり

②レガシーシステムのモダナイゼーション

■ご意見

※赤字：人材像やスキル・知識に関係

- レガシーシステムが依然として課題となっている一方、AIの影響でエンジニアの求人が減少することが見込まれる。レガシーシステムのモダナイゼーションで大きな負担となっているのが、リバーズエンジニアリング。必要なスキルセットを標準化し、時限的な国家試験を新設してはいかがか。
- モダナイゼーションの例示として、メインフレームからクラウドへの移行とあるが、単に移行するだけでなく、クラウドネイティブなアーキテクチャへの再構築が重要（COBOLからJavaへの変換や、マイクロサービス化、サーバーレス、コンテナ技術の活用など）。
⇒サービス分解できるエンジニア
- アプリケーションだけでなく、データの移行やデータベース化も重要な課題であり、EPRとの連携など、データに関する課題解決が必要。
- システムをゼロから作り変えるのではなく、既存のシステムを理解し、デザインできる人材も重要。

③開発対象の信頼性担保

■ご意見

- システムやプロダクトの中にAIが組み込まれている（AIネイティブな）場合のアウトプットの信頼性担保は課題。
- システムの規模、社会的な重要度によっては、信頼性が最優先で堅牢に開発するものもある。

④プロジェクト（SIer）思考とプロダクト思考

■ご意見 ※赤字：人材像やスキル・知識に関係

- SIerとユーザー企業の人材流動性に関して、スキルセット以外にも壁がある印象、企業文化など。ハードスキル（プロダクトマネジメントスキルなど）は育成可能な要素。
- SIerは「開発すること」に力点を置く傾向がある一方、ユーザー企業の視点では、「このプロダクトは何のために必要か」など、開発目的について問うマインドセットが強い。
- DX（ビジネス・経営のトランスフォーメーション）の文脈を踏まえると、“この開発がビジネスのトランスフォーメーションにつながるのか”という、Whyを問うようなマインドセットは持っているべきではないか。
- ユーザー企業だと、時限的なプロジェクトより、中長期的に“プロダクトをどうしていくのか”という視点が強い。

⑤ITエンジニアの役割

■ご意見

※赤字：人材像やスキル・知識に関係

- エンジニアの育成に関して、具体的にどういった人材が企業に求められるのかを明確にすることは意義があるのではないか。求められる学習した結果を試験で問えると良い。
- DSSやITSSにおいてロールの仕分けはされているが、プロジェクトやプロダクトのタイプに応じて求められる人材像のひな型があると良いのではないか。
- 上流（SE）・下流（コーダー）といったレイヤーではなく、同じ開発工程を担うエンジニアの中でも、ジュニア・ミドル・シニアといったレイヤーがある。（例えば、データ連携のソフトを「AからBに届ける」という観点で捉えるのがジュニア、ソフトウェア開発を通じて「ユーザーのビジネスを●●のように変えられる」のがシニア。）
- 非エンジニア（ビジネス側）がUMLを書いている。勉強すればビジネス側の方が書ける。エンジニアの定義をどこにおくか。
- 上位層の新卒人材が大手企業のプロジェクトマネージャーの役割を担うことが多いのが現状。この人材は“エンジニア”では無い認識（管理には秀でているが、エンジニアリング未経験）

⑥ITエンジニアの採用

■ご意見 ※赤字：人材像やスキル・知識に関係

- 教育課程での理系の情報工学の経験の有無よりも、いわゆる偏差値を考慮するようにシフトしてきている。中長期的に見たときの成長度合いが高い。他に重要な要素としてはタフネス。フルスタックである必要は必ずしも無い。
- 日本ではベンチャー企業が優秀なエンジニアを採用できないのも課題。大卒の就職率が高いため、ベンチャー企業が選ばれにくい。

⑦ITエンジニアのスキル・育成手法

■ご意見

※赤字：人材像やスキル・知識に関係

- コードを書くことだけでなく、課題解決力を重視する方向にシフトしている。PMやディレクター的な要素を研修に含めている。
- コミュニケーション能力は、明確化した方がいいのではないか。例えば、「ロジカル言語技術」という言い方もある。構造化するトレーニングで習得できるもの。

⑧ 国家試験関係

■ ご意見 ※赤字：人材像やスキル・知識に関係

- 試験のターゲット、課題を明確化する必要。
- いわゆるコーダーやテスターは、エンジニア的素養を持っていないことが多い。部分的な知識だけでなく、アーキテクチャを構想できるようなエンジニアになっていくことを支援できるような試験体系になることを期待。
- データベースのチューニングは、現在ではほとんど企業がやっていないのではないか。

第1回の振り返り（論点整理）

- 第1回TFでは多角的なご意見を頂戴したところ。ご意見について、ITエンジニア領域における課題のレイヤーの観点から整理。（AI時代の開発ポイントなどのテーマ⇔人材育成に関するテーマ）

ITエンジニア業界全体のテーマ

①AIとの協創時代における
ブラックボックス化対策

ITエンジニアリング 人材育成全体のテーマ

国家試験

⑤エンジニアの役割
⑥エンジニアの採用

⑦エンジニアの
スキル・育成
手法

②レガシーシステムのモダナイゼーション
③開発対象の信頼性担保
④プロジェクト（SIer）思考とプロダクト思考

⑧国家試験関係

2. 議事：ITエンジニアリングの論点に対する意見交換

ゲストスピーカー

①プレゼン：30分 ②意見交換：30分

- ゲストスピーカーによるプレゼンの目的は、エンジニア業界に及ぼすAIの影響を改めてインプット頂いた上で、ITエンジニアリング人材像や国家試験のスコアについて検討いただくためです。

ウルシステムズ株式会社
代表取締役社長 漆原 茂様



プレスリリース

2025年05月28日



ウルシステムズと米Cognition AI、「Devin」 を日本のエンタープライズ市場に共同展開

～AI駆動開発で企業のシステム内製化を促進～

Devin

DevinはCognition AIが開発した自律型AIソフトウェアエンジニアです。人間の開発者と同様、以下のような作業を自ら判断して自動で実行します。

- ・ 自然言語による作業依頼の理解
- ・ 必要な各種ツールの操作
- ・ ドキュメントの作成
- ・ 設計、コーディング、テスト、デプロイ
- ・ 既存システムの調査

従来の人手に大きく依存していたシステム開発作業を自動化し、少数精鋭チームによる大規模システム開発を可能にします。

ディスカッションテーマ

■ テーマ

- ✓ 「AI時代におけるITエンジニアの素養（非エンジニアとの境界）と習得方法、ITエンジニアの役割」

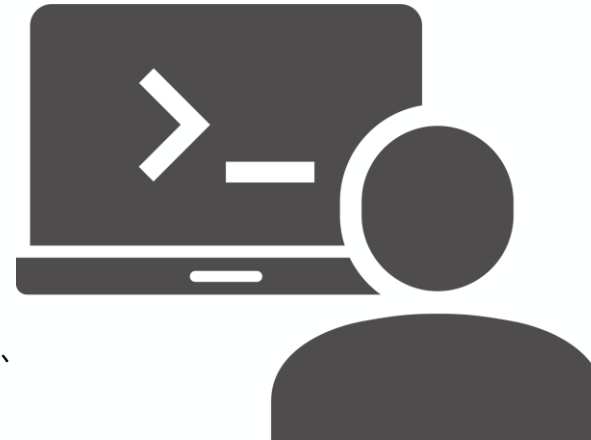
第1回のキーワード

課題解決力

ロジカル言語技術

アーキテクチャの構想力※

※「開発対象全体の構造・データの流れ・技術選定などを論理的に構築する力、
「単なる実装力ではなく、“なぜその構造にするのか”を説明できる力」



テーマ設定の意図

第1回TFでは、「ITエンジニアの定義」に関する投げかけを頂いた。開発手法（ウォーターフォールorアジャイル）や思考（プロジェクトorプロダクト）に寄らない、**ITエンジニアの素養（エンジニアをエンジニアたらしめるスキル）**について、改めて意見を頂きたい。また、**当該スキルの育成方法**や、そのスキルを有することで、開発プロセスの中で**ITエンジニアが担う役割（ロールの観点）**についても意見を頂きたい。

(参考) 第1回の御意見

■ 第1回TFで頂いたITエンジニアリング人材像に関する意見を整理

ITエンジニアリング人材に必要なスキル

- ・アーキテクチャの構想力
- ・課題解決力
- ・ロジカル言語技術

○モダナイゼーションエンジニア

- ・レガシーシステムのサービス分解が可能
- ・既存システムを理解し、デザインが可能
(どこをどのように変えるかの判断)

○プロダクト思考のエンジニア

- ・プロダクトマネジメントスキル
- ・開発目的を問うマインドセット

○高い信頼性が求められる システム開発のエンジニア

- ・××

- ・管理には秀でているが、エンジニアリング未経験のPM
- ・コーダーやテスター
(開発プロセスの部分的な知識)
- ・UMLの作成

(再掲) 人材類型及び階層別のスキル習得・開発の考え方： ITエンジニアリング（エンジニアリング領域）



当該分野の課題・強化の必要性

- 生成AIなどのデジタル技術の急速な進展により、情報システムの価値も知識創造へと進化することが期待されると同時に、そこに至る過程ではエンジニアリングスキルやシステム開発・運用への様々な影響が想定。
- また、生成AIの進展により、人と生成AIが一緒になって価値創造を実現することが可能となり、ITエンジニアリングは価値創造への貢献を視野に入れることが不可欠に。とりわけ、仮説検証型の問題解決のアプローチ、フルスタックな知識・スキルの志向、絶え間ない成長のマインドが求められる。

目指すべき人材像

フルスタックのエンジニア

- 仮説検証型の問題解決アプローチが必要不可欠となり、エンジニアリングとビジネスが一体となって開発体制も内製化の方向へと進む中、状況に応じて柔軟に対応できるフルスタックな知識・スキルを持っている。
- また、ビジネス側の意図を理解し、ビジネス全体のアーキテクチャを考慮に入れながら、価値創造を実現する。

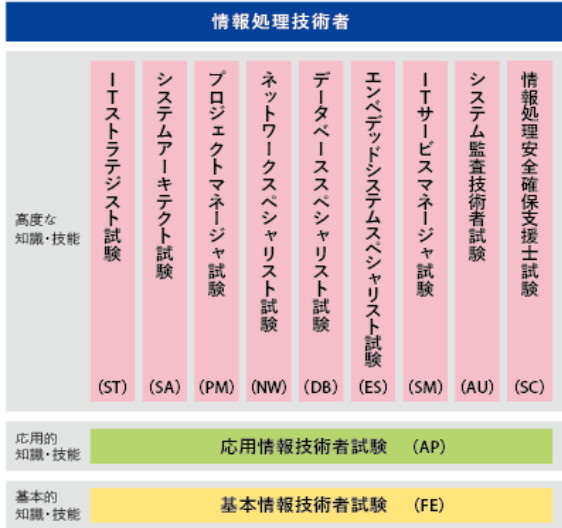
スキル学習の方法

- フルスタックのエンジニアを今後育成し、輩出するためには、新たなエンジニア像としてのフルスタックのエンジニアが持つべき具体的なスキルを検討し、定義することが必要。そのため、デジタルスキル標準の見直しも含め、フルスタックのエンジニアとしての専門体系の再整理や役割・スキルの再定義を目指す。
- また、応用情報技術者試験をベースとして、新たにIPAが構築するスキル情報基盤の活用を前提に、各専門分野を出題し、分野単位の取得状況の見える化を図るとともに、すべての分野をパスした場合にはフルスタックのエンジニアとして認定する、高度エンジニアリング試験(仮)へと試験を発展させるなど、新たなエンジニア像の実現に向けた改革の方向性について、検討を深める。

情報処理技術者試験見直しの論点

- 専門人材による分業を前提としていた**2000年以前**から、試験体系は大きく変わっていない
⇒**応用試験を2～3つのモジュールに分割し、すべて合格したらフルスタックエンジニアへ認定も一案**
- 試験という育成手法で対応できる**範囲の整理**と、範囲外の知識・スキルへの対応策の検討が必要

【現行試験体系】



○専門人材による分業を前提とした試験体系

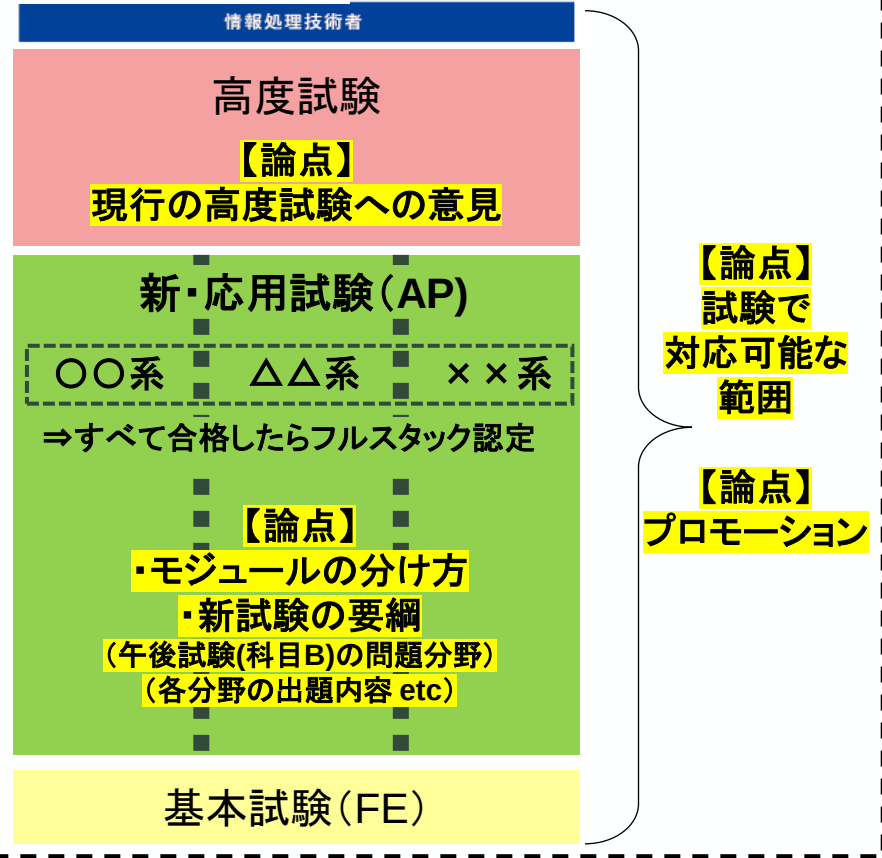
(段階的に専門性を高めるキャリアパス)

- 基本試験(基本的知識・選択無)
- 応用試験(11分野から5つ選択)
- 高度試験

(応用情報技術者試験
午後問題分野)※

【問題一覧】	
●問1(必須)	
問題番号	出題分野
問1	情報セキュリティ
●問2～問11(10問中4問選択)	
問題番号	出題分野
問2	経営戦略
問3	プログラミング
問4	システムアーキテクチャ
問5	ネットワーク
問6	データベース
問7	組込みシステム開発
問8	情報システム開発
問9	プロジェクトマネジメント
問10	サービスマネジメント
問11	システム監査

【新・試験体系案】



【論点】
試験外での
育成手法

【論点】
育成
コンテンツ
(教材)

4. 閉会