

組込みソフトウェア中級技術者向け ETECクラス **1** 試験のご案内

2015年11月

組込みシステム技術協会
ETEC企画委員会

ETECとは



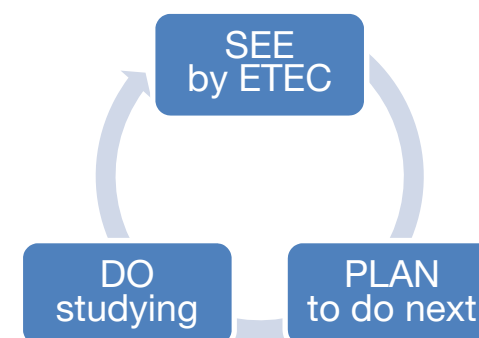
◆ETSSに沿ったスキル測定

■合否判定ではなく、レベル判定。

□クラス2 ⇒総点とグレード評価

□クラス1 ⇒グレード評価

■出題分野ごとの正答率を開示。



種別	ETSS	人材イメージ
クラス2 (KS-200)	初級実務者 スキルレベル1~2	しっかりモノが作れる 組込みソフトウェアの実装技術
クラス1 (KS-100)	中級技術者 スキルレベル2~4	技術リーダーとしてプロジェクトを牽引 アーキテクチャ設計、初歩的な管理技術

* クラス1の受験資格：クラス2で500点以上のスコアを取得

キャリアパスとスキルの具体的な関係

一般的技術者のキャリアパス

システムの部分的な
実装（プログラミング）、動作評価(テスト)



システムの部分的な詳細設計



システム全体の設計



システム要求などの取りまとめ



開発全体の取りまとめ

製品戦略立案、技術分野特化
プロジェクトマネージメントなどなど

対応するスキル

初級実務者 【クラス 2】

実装できるスキル
設計を理解することのできるスキル
開発の特性を理解できる知識的バックボーン
開発全体の流れの理解

中級技術者 【クラス 1】

設計できるスキル
仕様を具体的にし、モデリングするスキル
機能・非機能要件を読み解けるスキル
システム全体の動きや設計を理解できるスキル
プロジェクトを遂行する基本的スキル

上級技術者

システム全体を最適化できるスキル
開発プロセスを設計調整、実行できるスキル
対外調整をこなせる技術的バックボーン

技術者レベルごとに担当する業務と役割は異なるが、中級技術者はものづくりの中核(リーダー)であって、その育成と適正な評価が必要である

【参考】 ETSSキャリア基準とETEC

職種	プロダクトマネージャ	プロジェクトマネージャ	ドメインスペシャリスト	システムアーキテクト		ソフトウェアエンジニア		ブリッジSE	プロセス改善スペシャリスト	開発環境エンジニア	QAスペシャリスト	テストエンジニア
	組込みシステム	組込みソフトウェア開発	組込み関連技術(※1)	組込みアプリケーション	組込みプラットフォーム	組込みアプリケーション	組込みプラットフォーム	組込みシステム開発	組込みソフトウェア開発	組込みソフトウェア開発	組込みソフトウェア開発	組込みシステム開発
ハイレベル	レベル7											
	レベル6											
	レベル5											
ミドルレベル	レベル4							ETECクラス1				
	レベル3											
エントリレベル	レベル2							ETECクラス2				
	レベル1											

中級技術者人材イメージ

◆ものづくりがしっかりできること

- 仕様をブレークダウンし具体化できる
- 仕様を俯瞰し整理&表現できる
- システムの特徴や制約を把握し、機能・非機能要件としてとらえられる
- システムの仕様を具現化できる
- システム全体の動きや設計を理解できる
- 実装ができる

◆管理スキルもあること

- 開発業務中心ではあるが、進捗管理や品質管理ができる

◆ビジネススキルもあること

- 知財、技術関連の国際標準、および常識的なマーケティングを知っている

ETECクラス 1 試験とは

- ◆ 日本の電子モノづくりの現場で必要とされている中級技術者を評価
 - 要求、設計工程、それに対応するテスト工程における知識から分析能力までの総合力
 - 現場リーダーとして不可欠な、実装、QCD等の知識・能力
 - 実装の実務能力

- ◆ 目指す人材像の公的基準での位置づけ
 - 共通キャリアスキルフレームワークでレベル3から4相当
 - E T S Sキャリアのアーキテクト、SW技術者、および初級PMをカバー

- ◆ JASAにおける位置づけ
 - ETECクラス2試験の上位試験としてキャリアパスに対応

ETECクラス 1 試験で問われること

- ◆ 仕様をブレイクダウンし具体化できる知識・能力
- ◆ 仕様を俯瞰し整理&表現できる知識・能力
- ◆ システムの特徴や制約を把握し、機能・非機能要件としてとらえられる知識・能力
- ◆ システムの仕様をどのように具現化するかを考える知識・能力
- ◆ システム全体の動きや設計を理解できる知識・能力
- ◆ 実装に必要な知識・能力
- ◆ プロジェクトのQCDを確保、さらに製品戦略立案などの基本的な知識・能力

ETECクラス 1 試験構造

◆3部構成

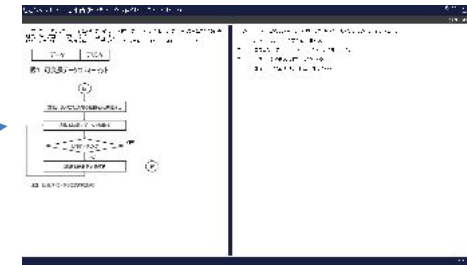
カテゴリー	プロパティ	フレームワーク例
I.分析 (15問)	仕様・設計の分析に関する問題	<ul style="list-style-type: none"> - 与えられた仕様に対して必要な機能、非機能、制約条件をリストアップする問題 - 与えられた仕様から機能・非機能を実現するためのシステム構造を考える問題 - 与えられた仕様から関連する技術要素を見抜く問題 - 与えられた仕様からシステム検証条件をリストアップする問題
II.理解・表現 (15問)	仕様・設計ならびに管理の表現、理解に関する問題	<ul style="list-style-type: none"> - 与えられた仕様、設計を読み、その意図を聞く問題 - 与えられた仕様、設計の誤りを指摘する問題 - 与えられた情報から仕様・設計情報を完成させる問題 - 与えられた設計・実装の実行時の危険性、誤りを指摘する問題 - 与えられた情報から検証情報を完成する問題 - 開発計画の立案および妥当性を確認する問題
III.知識 (60問)	上記の知識の有無を問う問題	<ul style="list-style-type: none"> - 要求仕様、モデルベース設計ならびに品質管理に関する知識の問題 - 国際標準、規格に関する知識の問題など (詳細は10頁を参照)

カテゴリ I ・ II の設問

- ◆ 「I.分析」 「II.理解・応用」の各能力を問う**考える問題**

- ◆ ケース問題方式

- 試験画面(左)
 - 開発環境(ケース)を提示



- 試験画面(右)
 - そのケースの下で、明確に I と II をわけずに数問出題

カテゴリーⅢ(知識)の出題範囲

中級技術者として、クラス2より、深く・広い出題

ETSSスキル基準Ver.1.2を引用加工

第1階層		第2階層	
1	システム要求分析	1	要求の獲得と調整
		2	システム分析と要求定義
		3	システム分析と要求定義のレビュー
		4	管理(横断技術)
2	システム方式設計	1	ハードウェアとソフトウェア間の機能および性能分担の決定
		2	実現可能性の検証とデザインレビュー
3	ソフトウェア要求分析	1	ソフトウェア要求事項の定義
		2	ソフトウェア要求事項の評価・レビュー
4	ソフトウェア方式設計	1	ソフトウェア構造の決定
		2	ソフトウェア構造のデザインレビュー
5	システム結合	1	テスト項目抽出とテスト手順の決定およびレビュー
		2	システム結合テストの実施
6	システム適格性確認テスト	1	システム適格性確認テストの準備とレビュー
		2	システム適格性確認テストの実施
7	プロジェクトマネジメント	1	品質マネジメント (Q)
		2	コストマネジメント (C)
		3	タイムマネジメント (D)
		4	リスクマネジメント
8	ビジネススキル	1	知財、標準化
		2	製品戦略、マーケティング基礎

参考書籍



「分析」「理解・表現」は、プロジェクト経験値が問われる問題であり、特定の参考書は選んでおりません。

一方、「知識」分野の学習については、以下の書籍を学習用に推薦いたします。

◇組み込みシステム開発技術に関する幅広い知識

『組み込みシステム開発のためのエンベデッド技術』

電波新聞社発行



◇近年注目されている安全安心技術

『組み込み系技術者のための安全設計入門』

電波新聞社発行



◇組み込みソフトウェアエンジニアリング全般

IPA情報処理推進機構編

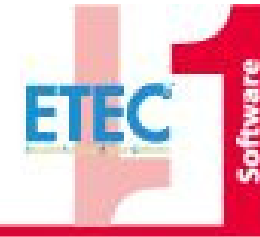
『ESPR組み込みソフトウェア向け開発プロセスガイド』

『ESMR組み込みソフトウェア向けプロジェクトマネジメントガイド』

等、SEC BOOKSシリーズ



評価



グレード判定(以下)と、出題分野ごとの正答率を評価

 <p>【Strategic Director】 "自立的に" プロジェクトを総括・遂行できる能力が認められる。 組織内での組込みソフトウェア開発の指導的推進者</p>	 <p>【Chief Expert】 上位者の支援の下、プロジェクトを管理・遂行できる能力が認められる。 組織内での組込みソフトウェア開発の実践指導の中心</p>	 <p>【Field Professional】 上位者の支援の下、プロジェクトを管理・遂行する "潜在能力" が認められる。 現場部門における組込みソフトウェア開発の専門家</p>
--	--	---

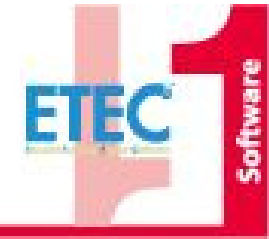
- ◆ 上記のグレードに満たない場合は、次回受験用に受験料の50%を優待する受験チケット(バウチャー)を発行。(受験後1か月以内に郵便でご案内いたします。)

■ 証明 グレードと、出題分野ごとの正答率を証明

- スコアレポート 受験後、会場でハードコピーを交付
- 証明書 受験後一ヶ月以内に、証明書と証明カードを発行



受 験



◆ 受験資格

- ETECソフトウェア技術者試験クラス2を受験して**500点以上を獲得している**こと。
- 再受験の場合、前回のクラス1受験日の翌日から180日以降

◆ 試験運用形態

- CBT(コンピュータ出題試験)
日本国内のPearson VUE公認試験会場にて受験可能
- 受験時間 120分

◆ 受験料金

- 20,000円(税別)
 - JASA会員の場合、15,000円(税別)

ETECに関して

- ◆ ETECウェブサイト <http://www.jasa.or.jp/TOP/etec/>



Home > ETEC > 試験概要 > 組込みソフトウェア技術者試験クラス1

組込みソフトウェア技術者試験クラス1

対象とレベル	評価について	試験構造について	出題範囲について
推奨図書	受験料について	再受験のルール	証明書について
案内パンフレット			

- ◆ 試験運用機関Pearson VUEウェブサイト
http://www.pearsonvue.com/japan/IT/etec_index.html

- ◆ ETEC運営事務局 Email etecinfo@jasa.or.jp