

# **組込み技術者の効果的な育成について**

—平成 20 年度・21 年度実践型人材養成システム普及のための地域モデル事業—

**平成 22 年 3 月 31 日**

**社団法人 組込みシステム技術協会**

## 事業の背景と目的

我が国の製品輸出額の6割近くを占める製品に組み込まれ、ものづくりの基盤を支える組込みソフトウェア産業は、平成20年度より日本標準産業分類3912として規定されることによりその位置付けがますます重要になってきている。組込みソフトウェアは、自動車のエンジン制御、安全制御、情報家電の通信制御、映像・音声制御等を担うソフトウェアであり、その開発においては、中小企業が重要な役割を果たしている。組込みソフトウェア産業全体で、年間の国内組込みソフトウェア開発費は約4.2兆円、直近5年間(2004～2009年)の平均成長率は約15%と推計されており、近年、著しくその規模が拡大している。組込みソフトウェア産業は、我が国が高い競争力を有する自動車、情報家電等を支える重要な産業であることから、現下の経済情勢を乗り越え、今後ますます発展していくことが期待され、求められていると認識している。しかし一方では、組込み業界における人材育成はまだまだ徒弟的な現場中心のOJTによる育成方式が中心であり、体系的な人材育成カリキュラムの整備が求められているのが現状であった。

このような環境下において、社団法人組込みシステム技術協会(JASA: Japan Embedded Systems Technology Association 以下JASAと記す)では、JASAビジョンにおいて組込み業界における人材育成を柱の一つと定めて、ET(Embedded Technology)展の開催、ETロボコンの開催などを通じて各種技術情報の提供、セミナーの開催などを行っている。また、組込み技術者のスキル評価を推進するために、ETEC(組込み技術者試験制度 以下ETECと記す)を実施し、既に5千名以上の技術者が受験している。

『実践型人材養成システム普及のための地域モデル事業』(以下本事業)をJASAが受託することにより、組込みソフトウェア技術者向けの体系的な訓練カリキュラムの構築とともに、組込み技術者向けの評価シートを普及させ、業界全体の人材育成の基盤を築くことができた。昨年来の産業不況により、新規雇用に対する抑制作用が働いている状況においても、訓練実施初年度に28社314名もの実績ができたのは、実践型人材養成システムを活用できた点が大きく寄与していると考えられる。この機に本事業による新規雇用の創出が、新卒採用枠の拡大が起こることを期待している。

平成22年3月

社団法人 組込みシステム技術協会  
教育事業本部 研修事業推進委員会  
委員長 大橋 憲司

# 目次

<b>第1章 研修推進事業の概要</b> .....	<b>5</b>
1. 事業活動概要(システム構築事業) .....	5
STEP1 プロジェクトチームの結成 .....	5
STEP2 要望調査アンケートの実施 .....	5
STEP3 平成21年度版モデルカリキュラム、評価シートの作成 .....	5
STEP4 訓練説明会実施 .....	5
STEP5 各種申請書支援活動の実施 .....	6
STEP6 OJT 指導員向け訓練の実施 .....	6
2. 事業活動概要(訓練実施事業) .....	6
STEP1 Off-JT 訓練の実施 .....	6
STEP2 OJT 訓練の実施及び支援 .....	7
STEP3 平成21年度訓練実施企業のアンケート・訪問ヒアリングの実施 .....	7
STEP4 平成22年度版モデルカリキュラム、評価シートの改定作業 .....	7
STEP5 平成22年度向け説明会の実施及び申請書作成支援の実施 .....	7
3. 実践型人材養成システムの今後の方向性 .....	8
<b>第2章 実態調査結果</b> .....	<b>9</b>
1. アンケート調査内容 .....	9
2. アンケート調査結果 .....	17
1) プロフィール .....	17
2) 採用状況 .....	17
3) 訓練実態 .....	17
4) 本訓練について .....	17
5) ETEC(人材評価) .....	17
6) 全体考察 .....	18
3. ヒアリング実施 .....	18
1) 採用状況 .....	18
2) 訓練 .....	18
3) 評価 .....	19
4) 制度活用 .....	19
<b>第3章 モデルカリキュラム</b> .....	<b>20</b>
1. モデルカリキュラムの開発 .....	20
1) スキル標準(ETSS)の活用 .....	20
2) 組込みソフトウェア技術者試験 (ETEC) の活用 .....	22
3) 座学等 (Off-JT) の研修項目の確定 .....	22

4) 座学等 (Off-JT) の時間数確定 .....	23
5) 実習等 (OJT) の研修項目の確定 .....	25
2. モデルカリキュラムの改定点 .....	25
3. モデルカリキュラム(Off-JT)の詳細 .....	29
<b>第4章 評価システム .....</b>	<b>34</b>
1. 評価の手順 .....	34
1) Off-JT 期間 .....	34
2) Off-JT 期間後(OJT 導入時) .....	34
3) OJT 中の評価 .....	36
4) OJT 終了後の評価 .....	36
2. 評価項目の設定意図 (平成 20 年度策定版) .....	37
3. 評価項目の改定点 .....	39
1) 「ソフトウェア詳細設計」の変更点 .....	40
2) 「ソフトウェアコード作成」の変更点 .....	41
3) 「プログラムテスト」の変更点 .....	42
<b>第5章 実施事例 .....</b>	<b>43</b>
1. Off-JT 運用方法 .....	43
2. OJT 運用管理方法 .....	43
1) 横断指導体制 .....	43
2) 専門指導方式 .....	44
3) PDCA 方式 .....	44
PDCA 方式の管理帳票例 .....	45
3. 導入効果 .....	46
1) OJT 進捗管理 .....	46
2) 評価 .....	46
3) その他 .....	46

#### 添付資料

1. 組込み技術者養成モデルカリキュラム
2. ジョブ・カード〔評価シート〕
3. 評価シート利用マニュアル
4. OJT 担当者育成マニュアル
5. ETEC 組込みソフトウェア技術者試験