

第2章 実態調査結果

1. アンケート調査内容

平成20年9月に以下の「新人訓練 調査アンケート」を全ての会員企業に依頼した。

新人訓練 調査アンケート

社団法人 組込みシステム技術協会は、組込み業界各社の人材を育成すべく、厚生労働省の要請により「実践型人材育成システム普及のための地域モデル事業」を実施しております。

本調査は、その一環として、組込み業界における新入社員教育の効果と課題について、その実態を把握するとともに、人材育成に対する企業ニーズを把握し、業界標準的な実践型人材養成システムの規格・設計に活用するために実施するものです。

社団法人 組込みシステム技術協会

Q1. プロフィールをお聞かせください。

Q1-1 会社概要

企業名					
記入者名	所属				氏名
従業員数	名	技術者数	名		
ソフトウェア開発者数	名	ハードウェア開発者数	名	その他(メカなど)	名

Q1-2 採用状況について

今年度の新卒採用実績(技術者のみ)	名	来年度の新卒採用実績(技術者のみ)	名
-------------------	---	-------------------	---

技術系採用者の履歴内訳について

今年度実績：理系大学 名、文系大学 名、短大/専修学校 名、その他{第2新卒等} 名
来年度予定：理系大学 名、文系大学 名、短大/専修学校 名、その他{第2新卒等} 名

Q1-3 最近3年間の新人採用状況に満足していますか（一つにレ印をご記入ください。）

<input type="checkbox"/>	質・量ともに必要な人材が確保できている
<input type="checkbox"/>	必要な数は確保できているが、質的には満足できない
<input type="checkbox"/>	質的には満足できるが、必要な数の新人が確保できない
<input type="checkbox"/>	必要な数が確保できないし、質的にも満足していない。

Q1-4 求人の方方法について、当てはまるもの、全て教えてください。

<input type="checkbox"/> 学校	<input type="checkbox"/> 紹介会社	<input type="checkbox"/> 媒体広告	<input type="checkbox"/> 紹介	<input type="checkbox"/> 他
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	----------------------------

Q1-5 新人教育などにあたって、厚生労働省がサポートしているキャリア形成促進助成金を利用されたことがありますか？（□にレ印をご記入ください。）

<input type="checkbox"/> 利用している	<input type="checkbox"/> 利用していない
---------------------------------	----------------------------------

Q2. 新入社員の訓練体制についてお訪ねします。

Q2-1 貴社では新入社員の集合訓練（一般訓練と技術訓練）を行っていますか？（□にレ印をご記入ください。どちらも行っていないと回答した方は Q3 にお進み下さい。）

<input type="checkbox"/> 両方実施	<input type="checkbox"/> 一般訓練だけ実施	<input type="checkbox"/> 技術訓練だけ実施	<input type="checkbox"/> 実施していない
-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Q2-2 Q2-1 で両方あるいは一般と答えた方だけ回答下さい。貴社の一般集合訓練（技術訓練以外）の主な目的を2つまで□にレ印をご記入ください。

<input type="checkbox"/>	社会人としての意識をつけること
<input type="checkbox"/>	会社の経営方針、業務内容などの知識をつけさせること
<input type="checkbox"/>	会社への帰属意識を高めること
<input type="checkbox"/>	新入社員間のコミュニケーションを密にさせること
<input type="checkbox"/>	業務に必要な最低限の技術を教えること
<input type="checkbox"/>	その他（

Q2-3 貴社の技術教育に関してお答え下さい。(Q2-1 で両方あるいは技術訓練と答えた方だけ回答下さい)

今年度の受講人数	技術者 (約 名)
訓練期間	(約 ヶ月) あるいは (約 日)
訓練費用	外部委託人件費(約 万円) :外部講師費用など 社内人件費 (約 万円) :社内の講師など その他費用 (約 万円) :会場費など、その他の経費 合計 (約 万円) *金額は各項目ともに一人当たりでなく月当たりの総額で記入して下さい。 *1ヶ月以下の訓練の場合は総額を記入して下さい。
コスト評価	訓練後の成果(新人が身に付けた知識や技術)に対してコストをどのように評価していますか?(□にレ印を付けて下さい) <input type="checkbox"/> 納得できる <input type="checkbox"/> まあ納得できる <input type="checkbox"/> あまり納得できない <input type="checkbox"/> 全く納得できない

Q2-4 Q2-1 で両方あるいは技術訓練と答えた方だけ回答下さい。貴社の技術教育の実施体制に関してお答え下さい。(□にレ印をご記入ください。)

訓練内容の企画・立案	<input type="checkbox"/> 専任部署がある。 <input type="checkbox"/> 専任部署はないが、専任の担当者がいる <input type="checkbox"/> 専任部署や専任者はおかず、他部署の者に兼任させている <input type="checkbox"/> 外部に委託している
講師・トレーナー	<input type="checkbox"/> 専任部署がある。 <input type="checkbox"/> 専任部署はないが、専任の担当者がいる <input type="checkbox"/> 専任部署や専任者はおかず、現業部門の者に行わせている <input type="checkbox"/> 外部に委託している

Q2-5 訓練内容の企画・立案に関してお答え下さい。(□にレ印をご記入ください。)

訓練内容の企画・立案	<input type="checkbox"/> 外部の用意する内容をそのまま利用する。 <input type="checkbox"/> 外部の用意する内容を自社用にカスタマイズしてもらう。 <input type="checkbox"/> 外部の委託先と共同で教育内容を作成している。 <input type="checkbox"/> 外部に委託せず自社で作成する、あるいは自社で作成した内容がある。 <input type="checkbox"/> その他 ()
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Q2-6 貴社の新人技術者に対する OJT (On the Job Training) に関してお答え下さい。(該当するもの全ての□にレ印をご記入ください。)

<input type="checkbox"/> OJT の計画書を作成している。 <input type="checkbox"/> OJT の実施報告、状況記録などを作成させている。 <input type="checkbox"/> OJT の指導員をおいている。 <input type="checkbox"/> OJT の指導員に対して訓練を行っている。 <input type="checkbox"/> OJT の指導のためのマニュアルや実施要綱を作成している。 <input type="checkbox"/> OJT は全て現場に任せている。 <input type="checkbox"/> OJT は実施していない。 <input type="checkbox"/> その他 ()

Q3. JASA のハロープロジェクトでは、新入社員訓練プログラムとして、次頁のような A コース、B コースを検討しています。この訓練プログラム及びハロープロジェクトの規格に関する質問にお答え下さい。

各コースは受講者に関して以下のような前提条件を設定しております。

A コース対象者：理系大学出身者、専門学校出身者などで、情報処理関係の基本的知識を履修し、
C 言語等の何らかのプログラミング経験が少しでもある方

B コース対象者：情報処理関係の知識が全くない方（文系大学出身者あるいは理系だが、A コース対象者ほどの経験がない）ただし、キータッチ、Word/Excel 操作、PC で internet 利用などは可能であること

『新入社員訓練プログラムカリキュラム』

番号	講義名	A コース	B コース	講義内容概要
1	コンピュータ基礎	2日	5日	2進数、論理演算、コンピュータハードウェアなど
2	ソフトウェア開発入門	3日	5日	データ構造、アルゴリズム、フローチャート、開発の流れ（V字モデル）など
3	C言語入門	3日	7日	C言語の文法基礎、Printf など
4	C言語実践	7日	8日	構造体、ポインタを使ったプログラミングなど
5	組込み入門・マイコン入門	2日	2日	マイコンの仕組み（割り込みなど）、ハードウェア制御の仕方など：ETEC-2 相当の基礎知識
6	組込みプログラミング (アセンブラ・C言語)	6日	6日	マイコンボードを用いたプログラミング実習（C言語、アセンブラ）
7	リアルタイム OS	4日	4日	リアルタイム OS の役割、システムコールの使い方、タスク管理方法、ドライバの作り方など（ μ iTron ベース）
8	状態遷移設計	2日	0日	状態遷移図・表を用いた設計手法
9	プロジェクト演習	11日	3日	マイコンボードを用いたプログラミング実習（C言語、アセンブラ）H8 または ARM

合計日数 40日

（実施期間は、4月～5月を予定しています。）

Q3-1 貴社の来年度の新人訓練に本プログラムを活用して頂ける可能性があるか否かに関して、参加希望の人数をお答え下さい。（正式なお申し込みではありません）

Aコース参加希望者	名	Bコース参加予定者	名	参加を見送る方	名
-----------	---	-----------	---	---------	---

Q3-2 当新入社員訓練カリキュラムに対して追加したい講座がありましたら、ご自由に記入下さい。

講義名	希望実施日数	希望講義内容概要
組込み Linux		
組込み Windows		
UML		
C++言語		
Java 言語		

Q3-3 各講座に対して貴社の希望する講座実施日数をご記入ください。不要だと思われる講座には、希望日数0とご記入ください。また、合計日数もご自由に設定してください。

講座番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計日数
記入例	0	5	3	5	2	6	4	1	0	26
希望日程										

Q3-4 ハロープロジェクトの新人訓練では「キャリア形成促進助成金」の活用が可能です。この助成金の活用ができない場合についてご意見をお聞かせ下さい。(□にレ印を、カッコ内に金額をご記入下さい。)

<input type="checkbox"/>	キャリア助成金がなければハロープロジェクトの新人訓練を利用しない。
<input type="checkbox"/>	キャリア助成金がなくてもハロープロジェクトの新人訓練を利用したい。 ただし、費用は(万円)まで

Q3-5 訓練は都内近郊にて行う予定です。貴社の新人の住まいなどに関してお答え下さい。(□にレ印をご記入下さい。)

<input type="checkbox"/>	電車などで通勤可能範囲である
<input type="checkbox"/>	宿泊しないと参加できない範囲である

Q3-6 ハロープロジェクトで検討中の新人訓練プログラムと「キャリア形成促進助成金」について、JASAにて説明会を行う予定です。参加を希望されますか？（□にレ印をご記入下さい。）

<input type="checkbox"/> 参加希望	<input type="checkbox"/> 参加しない
-------------------------------	--------------------------------

Q3-7 新人訓練プログラムや「キャリア形成促進助成金」について、気づいたことがあればお知らせ下さい。

--

Q4. JASA では組込み技術者の能力評価を行うための ETEC 試験を実施しています。ETEC 試験に関する質問にお答え下さい。

Q4-1 ETEC 試験の利用状況に関しお答え下さい。（□にレ印を一つだけ記入下さい）

<input type="checkbox"/>	技術者の能力評価など、何らかの技術評価手段として使っている。
<input type="checkbox"/>	ETEC を評価中であり、技術者の評価手段として使う予定がある。
<input type="checkbox"/>	クラス 1 が開始されてから、評価制度を検討する予定である。
<input type="checkbox"/>	技術者に受験するよう促しているが、会社としての制度はない。
<input type="checkbox"/>	エントリレベルの技術者がいないので、クラス 2 の受験は行えない。
<input type="checkbox"/>	試験には興味がないため、受験していないし、今後受験させることもない。

Q4-2 ETEC 試験を改善するための問題点に関して、状況やお考えを教えてください。（□にレ印をご記入下さい。上位三つに記入下さい。）

<input type="checkbox"/>	受験料が高い
<input type="checkbox"/>	受験するように促しているが社員が受けに行かない
<input type="checkbox"/>	試験では現場での実力が判定できない
<input type="checkbox"/>	CBT(Computer Based Test)では本当の実力判定ができない
<input type="checkbox"/>	試験結果を技術者の社内評価に使用する方法が解らない
<input type="checkbox"/>	試験の点数が単価アップなどの材料として使えない
<input type="checkbox"/>	受験者が増えてくれれば受験させたい
<input type="checkbox"/>	ミドルレベルの試験であるクラス1が始まれば、そちらを受験させる
<input type="checkbox"/>	エントリーレベルとしてはクラス2の問題は難しい
<input type="checkbox"/>	エントリーレベルとしてはクラス2の問題は易すぎる
<input type="checkbox"/>	受験勉強させるための教材が不足している
<input type="checkbox"/>	国家試験でないため、受験させたりしたりするモチベーションが沸いてこない
<input type="checkbox"/>	その他（ ）

Q4-3 社内の試験推奨制度（受験料の会社負担、一時金、給与アップ、査定での使用など）についてお答えください。（□にレ印をご記入下さい。一つだけ記入下さい）

<input type="checkbox"/>	試験推奨制度があり、ETEC に対しても適用している。
<input type="checkbox"/>	試験推奨制度があるが、ETEC には適用してない。適用を検討中。
<input type="checkbox"/>	試験推奨制度があるが、ETEC には適用してない。適用する予定もない。
<input type="checkbox"/>	試験推奨制度がない。
<input type="checkbox"/>	その他（ ）

ご協力ありがとうございました

2. アンケート調査結果

有効回答 22%であった。回答率は低いものの、JASA 会員企業全体の会社規模分布と本アンケートの会社規模分布がほぼ同じため、有効な情報と判断した。

*会社規模分布：従業員 10 名以上 100 名未満の企業が約半数、100 名以上 200 名未満の企業が 15%、100 名未満が 15%を占める。

1) プロフィール

会社規模は、技術者 150 名クラスで、ソフトウェア開発者が 65%、ハードウェア開発者が 20%弱。7 割近くが「中小企業」が占める

2) 採用状況

技術職の採用状況は、平均 9 名であり、採用は質量ともに満足が 10%程度で、質量ともに不満が 35%と苦戦している。ものづくりが目立たない職業の一つであることが伺える。

3) 訓練実態

入社後の座学訓練(全体・専門)は、平均 3 カ月以内(53 日)、社内訓練が 8 割を占める。また訓練の企画管理には専任を 4 割が配置し、自社開発教材は 7 割を超えている。

実習等 OJT は現場一任が 6 割を超え、OJT の制度を確立している企業は 2 割に満たない。

コストを意識する企業が多く、200 名以上の規模の企業ではすでにキャリア形成促進助成金を活用しているところも見受けられた。

自社の訓練制度に対する評価は 4 分の 1 が「見劣り」をしていると感じ、講師・指導要員不足を訴える企業が 6 割以上となっている。

4) 本訓練について

ほとんどの企業が興味を示し、「3 章カリキュラム 1.モデルカリキュラムの開発」でも紹介するように、積極的にコースの科目に対してのコメントを得ることが出来た。平均 36 日の Off-JT でしっかりとした基礎教育を期待している。

一方で、コストを意識する企業が 8 割近くを占めていた。

5) ETEC (人材評価)

JASA が主催する、組込み技術の知識レベルを評価する「組込みソフトウェア技術者試験」(以下、ETEC)を人材評価に活用している企業は 10%強、6 割近くが社内制度への適用の検討段階であった。

50 名以上の企業になると社内評価制度が確立され、ETEC を組み込んでいる・組み込みを

検討している企業が多いが 50 名未満の企業が 4 割を超える業界において、評価制度や ETEC の活用が見いだせずにいるのが現状である。

6) 全体考察

アンケートから、企業規模 200 名前後が人材育成・管理に対する考え方の境目に当たると想定される。200 名以上の企業は人材評価制度があり、研修制度も確立され、キャリア形成促進助成金を活用している企業も多いが、200 名未満の企業の場合、技術職の育成には注目しているものの、コスト削減と現場優先に要員を配備しているため、訓練を現場に一任した徒弟的な指導が多い。

OJT に関しては制度化されておらず、Off-JT 後は配属先の対応次第という点が浮き彫りにされており、上記のように評価制度が無いケースでは、効果がはっきりしないままにあることが容易に想像できる。

Off-JT は、50～200 名未満規模の企業はコストの都合で自社対応が多いが、講師・教材の適性も不明確なまま運用されており、研修評価も「まあ納得」「納得できない」が大多数を占めている。

本訓練を普及させることで、訓練・評価を制度化させることを啓蒙することで、効率的な育成と、適切な人材配置につながると確信する。

3. ヒアリング実施

上記書面によるアンケート調査以外に、平成 20 年度に訪問あるいは電話によるヒアリングを 11 社に対して実施した。

1) 採用状況

理系出身者の比率が高まっている (65%→87%)。また 4 年制大学出身者の比率も若干では高まっている。平成 20 年秋以降の不況の影響で、全国的な採用枠削減の中、組込み技術者市場も注目をされているためと考えられる。

求人は、「学校法人への求職者依頼」は全社行っており、8 割が「求職イベント」にも参加している。さらに半数が媒体広告か職業紹介業を利用していた。

2) 訓練

技術系新人訓練として、ほぼ全社が「上司の指導監督下で実践的な作業が行える」レベルを期待している。

訓練期間は、Off-JT 1 カ月～3 カ月、OJT は無し～5 ヶ月と分野と社内指導体制で開きがでた。

3) 評価

評価をする企業のほとんどが”基準のない”報告書によるものであった。また、受講者自身の報告書を提出させるところはそのうちの半数に満たなかった。

評価基準や本人の自覚を促すような対応がほぼ無いに等しい状態であり、本訓練のジョブ・カード〔評価シート〕を紹介したところ、画期的なシステムだと喜ばれた。

4) 制度活用

JASA の案内以前から、実践型人材養成システムの制度を知っていた企業は 3 分の 1 程度で、ほとんどが概要を知っているレベルであった。

利用していない理由として、利用条件を満たす訓練体系や評価制度を自社で準備できない（準備する時間・要員がない）と言うのが異口同音であった。

JASA のモデルカリキュラムとジョブ・カード〔評価シート〕を説明したところ、人材管理の社内体制を作る良いきっかけとなるであろうという回答が圧倒的であり、JASA としても、制度の認知拡大、モデルカリキュラムとジョブ・カード〔評価シート〕の周知徹底を行うことで、業界内での人材管理に大きく影響を及ぼすものである。