

## ものづくりのための企業内教育(新入社員研修)

## －新入社員の傾向－

株式会社アルトナー  
ヒューマンリソース事業本部  
能力開発チーム  
今川 隆司

## 1. はじめに

技術者派遣サービスでは、優秀な学生を採用し、顧客ニーズに応える人材を育成し、その人材が派遣先企業の実務に就くよう営業がなされる。人材育成は、採用と営業の中核をになう意味で重要な位置にある。株式会社アルトナーでは、新入社員に対する顧客ニーズ調査を毎年実施することで、研修カリキュラムを構築してきた。そして、独自のカリキュラムで新入社員研修を行っている。

新入社員の場合、“ものづくり”の現場において、現場の方々への挨拶、今何をしなければならないのかを把握し、不明な点について上長に確認するなどのコミュニケーション力が重要である。また、目標に向けて、何事もあきらめずに努力し、解決するよう自発的に行動できる能力も、新入社員の内に早く身につけるべき能力である。これらのベーススキルの根がしっかりした上で、幅広い分野の技術の基礎知識を徹底して身につけることができれば、どの顧客先現場においても、自分の基礎を土台にあらゆる面で応用できる。

毎年、入社直後に実践向けの実力確認試験を実施し、研修に入る前に、新入社員の実践的な技術知識のレベルを確認している。新入社員研修の基礎研修を1ヶ月実施した結果、新入社員の実力がどこまで伸びたか。実力を伸ばすために研修にどう取り組み、どのような課題を行っているのかを紹介する。また、入社直後の実力確認試験の成績と研修1ヶ月実施後の基礎研修修了試験の成績を相関図にすることで、各個人がどの程度努力し、技術知識を習得したかを視覚化し、各入社年度毎の人数分布によるスキルの傾向を考察した。

今回、過去5年間にわたる電気電子分野の試験結果を調査し相関図による考察を行った。各世代で、ほぼ同じ環境で研修し、同じ実力確認試験および基礎研修修了試験を実施している。その中で、学生時代の就職環境や教育環境の違いによる新入社員の傾向について報告する。

## 2. 新入社員研修の概要と実施内容

## 〈2・1〉研修体制とカリキュラム概要

図1に、電気・電子系新入社員研修のフローチャートを示す。この研修体制は、顧客ニーズに照らし合わせて、若手技術者に共通して求められる次の5点のスキルを新入社員が身につけることを仕上がり目標として構築している。

- ・幅広い電気・電子分野の基礎知識を持つこと。
- ・回路図が読めるようになること。
- ・回路を組み立てられること。
- ・測定器が操作できること。
- ・何事にもあきらめずに粘り強く努力し問題解決すること。

基礎研修は、設計に必要な基礎知識や設計実務の基礎について学ぶ。応用研修は、顧客先現場に密着した具体的なテーマを与え、設計プロセスを実体験しながら“実践力”を身につける。そして、クライアントが決定した技術員は、実業務に就くことになると同時に「設計職種」という技術のグループに配属され、所属する設計職種のスキルアップを図っていく。

新入社員研修は、導入時の個人スキルの把握を行う実力確認試験に始まる。新入社員には事前に試験があることを通知していないので、現状の技術知識の取得状況を観ることができる。その後、座学 10 分野（電気理論、電子部品、個別半導体、デジタル回路、計測、プリント基板、C言語、マイコン、アナログ回路、ノイズ）、製作実習 4 課題（RC 過渡応答、チップ部品半田付け、カウンタ回路、発振回路）を経て、基礎研修修了試験で習得レベルの確認を行い、合格者が応用研修に移行する。

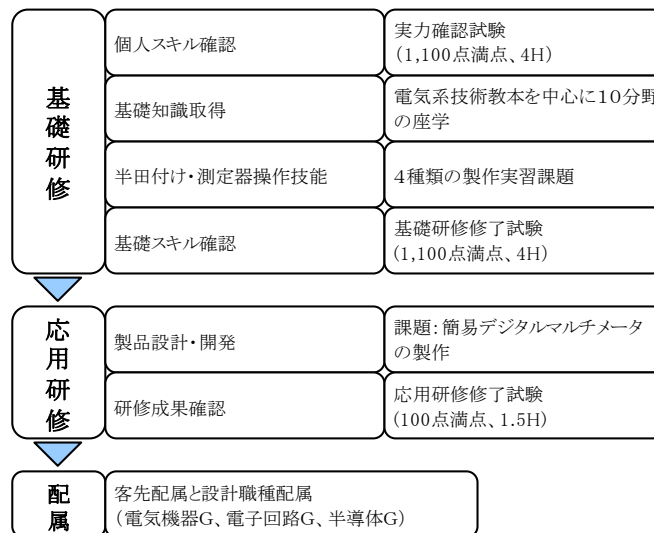


図1 電気・電子系新入社員研修フローチャート

## 〈2・2〉人材育成目標

アルトナーでは、智の広がりと深さをそなえた「T字型スペシャリスト」を人材育成の目標としている。T字型とは、教養やコミュニケーション能力を深める縦軸の教育による人間力と専門知識や業務スキルを広げる横軸の教育による技術力から構成される。新入社員にとって、まず、最初に精神の追求により縦軸のスキルを深くしっかりした根にしていく「自分づくり」が大切である。このスキルは、どの顧客先現場においても通用するものである。次に、そのしっかりとした根を基本に、智識の追求により横軸となる技術スキルを構築して行く。

## 〈2・3〉縦軸：ビジネスマナー、コミュニケーション能力教育

新入社員が自ら学生意識を払拭し、組織の中で行動できるビジネスマンとなるため、以下の項目を日々のカリキュラムの中へ導入している。いずれも各人が自己啓発で実施できているかが大切である。

- ・挨拶  
関係者に遭遇したら自然体で元気よく実施する。
- ・一日のスケジュール確認  
始業開始前に本日何をすべきかを確認する。
- ・朝礼・夕礼(司会、唱和、3分間スピーチ)  
唱和では、朝と夕方に大きな声を出して気合を入れる。司会は、大勢の前で行事の進行を把握して誘導する。スピーチは、大勢の前で決められた時間のなかで自分の考えや思いを伝達する。
- ・報告書の作成  
本日の目標に対して、何を行い何を習得できたかを日々書く。また字を丁寧に書くことも注意する。

## 〈2・4〉横軸：専門知識、業務遂行能力

### ・納期意識の徹底

プロフェッショナルであれば、QCD(品質、費用、納期)を意識してものを設計する。新入社員研修では、まず、納期意識を徹底させるように、技術研修課題を設定している。

新入社員は、実力確認テストで明確になった不足分を期日までに克服できるよう研修計画を立て、課題に取り組む。日々報告書を作成し、自分の進捗を確認する。講師による座学の時間はあるが、自分の理解できていない点については問題点を把握し、研修講師や同僚へ連絡を取り、教えてもらわなければ先へ進めないようになっている。

### ・製作実習課題のねらい

基礎研修では、製作実習4課題(RC過渡応答、チップ部品半田付け、カウンタ回路、発振回路)がある。どの課題も回路を読解し、基板への部品の半田付けの技能を身につけられるようになっている。また、オシロスコープ、デジタルマルチメータ等の測定機器の操作の技能も習得できる。新入社員には、各課題の測定結果をまとめ、考察した内容を報告書として提出させて、報告書作成能力も向上させている。製作実習課題を通して報告・連絡・相談を含む業務遂行能力を高めることを目標としている。

また、製作実習課題の内容は、実力確認試験の11分野とリンクしており、座学だけでなく、実践面の知識の習得もできるようになっている。

## 3. 新入社員研修試験と相関図の概要

### 〈3・1〉実力確認試験及び基礎研修修了試験の概要

実力確認試験の問題概要を表1に示す。試験問題の分野は、新入社員にとっては広範囲であるが、技術者として習得すべき基礎知識である。

基礎研修修了試験問題の内容は、数値パラメータが変更してある程度で実力確認試験とほぼ同じである。新入社員には、その旨を伝え、基礎研修修了の約1ヶ月後、各分野90点以上を取得することを目標とさせている。分野が広範囲で問題数も多いので、新入社員は、自分の不足分をよく認識し、計画的に基礎知識を学習し、理論的内容は自分で納得するまで思考しなければ、納期までに自分を仕上げられない。分からないことは、自分から行動し、講師や同僚に自由に情報収集できる環境にしてある。したがって、基礎研修修了試験は基礎技術知識の取得のための試験であるが、新入社員のコミュニケーション能力の向上も狙っている。

表1 実力確認試験問題概要

分野	問題概要
電気理論	オームの法則、キルヒッフの法則、分圧法則・分流法則、正弦波電圧、交流回路、RLC回路、インピーダンス、過渡応答
電子部品	スイッチ回路、抵抗の精度、温度係数による変化量、抵抗・コンデンサの値の読み方、低効率の求め方、特性表の読み方
個別半導体	ダイオード・トランジスタの種類と役割、順電圧降下、トランジスタ増幅回路、スイッチング回路、ダイオード・トランジスタ・FETの端子名称
デジタル基本	真理値表、負論理、フリップフロップの働き、アクティブの考え方、タイミングチャート、LED点灯回路
計測	電圧・電流・抵抗の測定回路。オシロスコープの波形読み取り、接頭語、単位計算、精度と誤差、SI単位系
基板と回路図	プリント基板の種類と特性、ICのパッケージ名称、IC1番ピン位置
C言語	データ型、演算子、ループ処理、配列、ポインタ、文字列操作
マイコン	記憶容量、数値表現、ROMの種類、マイコン開発環境、メモリマップ
アナログ	オペアンプの種類、一石のオペアンプ・トランジスタを用いた増幅回路
デジタル基礎	ロジックICの特性・特徴。エッジ検出回路、カウンタ回路、フルダither回路
ノイズ	電力、S/N比、EMI/EMC、ノイズ試験の種類

### 〈3・2〉 相関図の概要

実力確認試験は、例年 8 分野(電気理論、電子部品、個別半導体、デジタル基本、計測、基板と回路図、C 言語、マイコン)を 2.5 時間かけて実施してきたが、2010 年度は顧客ニーズの高い 3 分野(アナログ、デジタル基礎、ノイズ)を加え、11 分野の試験を約 4 時間かけて実施した。今回、過去 5 年間の試験結果を比較検討するため、基礎の 8 分野に絞り結果を検討する。

基礎研修により新入社員各人が仕上がり目標にどの程度達成できたのかを視覚化するため、図 2 に 2006 年度、図 3 に 2010 年度の新入社員の実力確認試験と基礎研修修了試験の相関図を示す。相関図の横軸は実力確認試験(研修開始時)の点数で、縦軸は基礎研修修了試験(研修 1 ヶ月後)の点数である。丸●は全フェーズ一発合格者(基礎研修修了試験で 8 分野全てで 70 点以上とった者)、三角▲は不合格者を表す。目安に、●と▲の点列のそれぞれに線形近似線を付した。

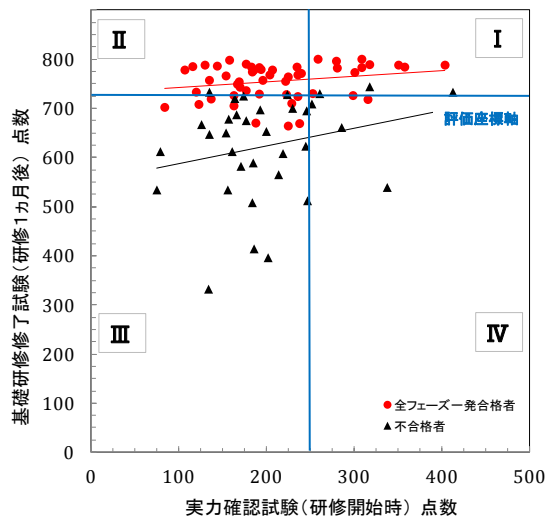


図 2 実力確認と基礎研修修了試験の相関 (2006 年度)

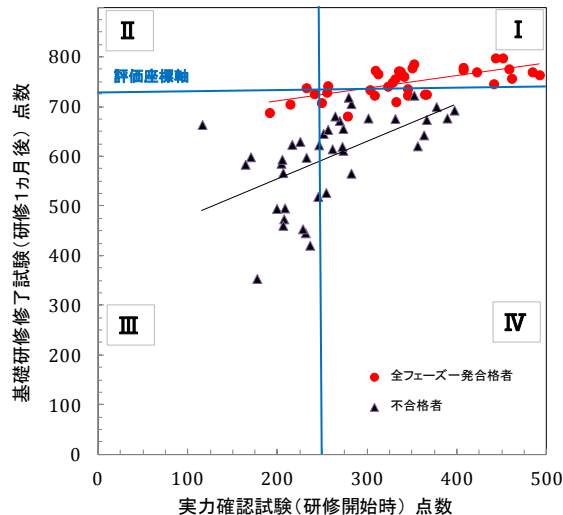


図 3 実力確認と基礎研修修了試験の相関 (2010 年度)

相関図には、評価のガイドのために、実力確認試験の基準点 250 点、基礎研修修了試験の目標点(全分野 90 点以上)725 点を原点にした評価用の座標軸を記入してある。この評価座標軸を基に、評価座標の 4 つのエリア、右上、左上、左下、右下を順番に領域 I、領域 II、領域 III、領域 IV と呼ぶことにする。新入社員各個人がどの領域を位置しているかで、各個人の技術、人物の特性をある程度知り得る目安となる。領域 I と領域 II の一発合格者は納期意識があり、目標達成の為の行動力があるといえる。領域 I

の者は基礎知識を身につけているといえる。領域Ⅲの者は、技術力と人間力の両方の指導が必要となる。領域Ⅳの者は、基礎知識の不完全な理解や納期意識の甘さ等により目標達成できなかった者であると考えられる。

図2と図3から、評価座標軸(基準点 250 点、目標点 725 点)を固定することにより、4つの領域の人数分布が各入社年度により変化していることを観察できる。

#### 4. 新入社員の傾向

##### 〈4・1〉 試験平均点と合格者の割合の推移

各入社年度の新入社員の実力確認試験と基礎研修修了試験の受験者全体の平均点を図4に示す。

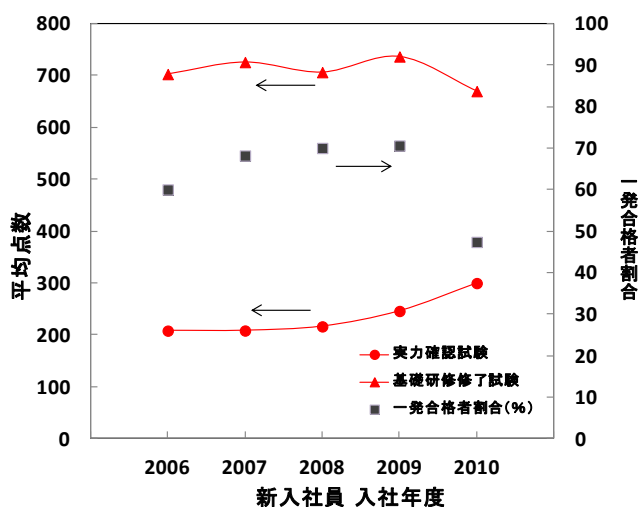


図4 試験の平均点と合格者割合の推移

実力確認試験の平均点は、2006年度が207.9点で年々増加し、2010年度では299.6点に達し、年ごとに優秀な学生が採用されている。しかし、基礎研修修了試験の結果は入社年度ともに単調増加ではない。平均点は、2009年度が最高で736.4点、2010年度が最低で669.6点である。図4には基礎研修修了試験の一発合格者の割合も右軸に示したが、2006年度から2009年度までは、60.0%から70.6%まで単調に増加傾向にあったが、2010年度では、47.4%まで落ち込んでいる。

実力確認試験の専門分野について、平均点数の最低は、入社年度によらず、「電子部品」、次に「電気理論」であった。平均点数の最高は入社年度によらず、「計測」であった。

##### 〈4・2〉 相関図の4領域人数分布の推移と考察

図5に相関図の4領域の人数分布の入社年度に対する推移を示す。入社年度により新入社員の人数は変わるので、各領域を占める人数分布は割合(%)で縦軸に示す。また、この割合は、全フェーズ一発合格者か不合格者かの区別はせず、受験者の取得点数だけで計算してある。

図4で示したように、年々、実力確認試験の平均点は増加傾向にある。そのため、図5を観ると、領域ⅠとⅣの占める割合が、単調ではないが増加していることが分かる。逆に、領域ⅡとⅢの占める割合が減少していることが分かる。この結果から、年々、電気電子の基礎知識を自分のものにしていく新入社員が増加傾向にあると考えられる。

新入社員研修の実施により、新入社員の人間力と技術知識の両方が向上傾向にあるかどうかは、領域ⅠとⅡの分布がどれだけ増加しているかを観ればわかる。領域ⅠとⅡの推移は単調増加ではなく、2006年度から2008年度までは55%から50%まで減少し、2009年度で最大67.6%となり、2010年度で38.2%まで落ち込む結果となっている。この推移の様子は、図4で示した基礎研修修了試験の平均点、一発合格者の割合の推移と大雑把には同じである。

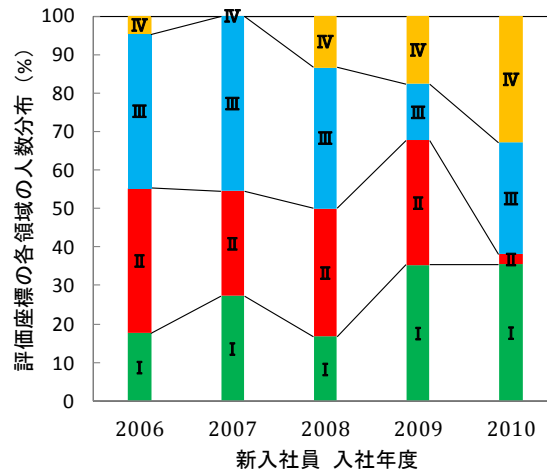


図5 評価領域の人数分布の推移

2009年度の新入社員はリーマンショック後に入社した社員で学生時代の就職環境の厳しさから、危機意識があり、入社後も自分のスキル向上の意識の高さを維持していた社員が割合としては多数を占めたため、領域IとIIの割合が他の年度と比べて増加したと考えられる。

2010年度の新入社員は、他年度と違い11分野の試験を約4時間かけて実施した。この影響は無視できない。しかし、研修導入時の実力確認試験においても11分野を受験して、2010年度の平均点が基準点(250点)を超えているので、基礎研修修了試験においても、目標点(725点)を超えるだけのポテンシャルを持った新入社員はいると考えられ、領域Iの割合が増加してもよいが実際にはそうっていない。

領域人数分布の推移で特徴な点は、領域IVの人数分布が2007年度以降入社年度とともに増加傾向にある点である。潜在能力がありながら、そのスキルを納期までに活用できていない社員が増える傾向にあることがわかる。2010年度の新入社員は所謂「ゆとり教育」第一世代であり、領域IとIIの落ち込みと領域IVの増加は、教育環境の影響も要因の一つと考えられる。

「ゆとり教育」世代の新人の特徴の強みは、「与えられたことは一所懸命に取り組む・まじめである」であり、弱みは、「言われないことはやらない(受け身)」である。納期までに、基礎研修修了試験で目標点に到達するには、学習だけでなく、不明な点や分からない点については問題点を明確にし、自ら、コミュニケーション力を駆使し、積極的に講師や同僚に納得するまで聴かなければならない。要するに受け身では到達できない。

今後、領域IVの新入社員は増えてくることが予想され、その対策として、実際の「ものづくり」の現場で製品の製造・組立を経験する社外実務研修を2010年度から実施している。厳しい環境の中で、学意識を払拭し、チームの中での自分の役割と責任を認識し、徹底した納期意識を身に付けられる。現場での経験とノウハウは、社会人としての地力と自信につながり、「ゆとり教育」世代の弱みを克服できるものとする。

## 5. おわりに

長年、多くの設計技術者を輩出してきた弊社の新入社員研修の土台は自己啓発である。自己啓発とは、各人が自分の能力を向上するために、自らの意志で自分の時間・資金・エネルギーを使って、自らの能力向上、目標に挑戦・努力する自己開発・革新活動のこと。設計技術者となるにはどうしてもこの自己啓発を自分のものにならなければならない。しかし、今回の調査により基礎的な技術知識を所有しながらも、納期までに目標に向けさらに知識を深めて努力できていない新入社員が増加し、自己啓発できる新入社員が減少する傾向にあることが分かった。

基本にかえると技術は人なりである。自ら、精神の追求による「自分づくり」に取り組み、智識の追及による「ものづくり」の現場をサポートできる技術者育成に、今後も努めていく所存である。