

# 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 -

今川 隆司\* 畑田 研二 和田 礼 出雲 宏行 上野 修(アルトナー)  
田中 武(広島工業大学)

### Corporate Education for manufacturing(New Employee Training) -Tendency of the new employee-

Takashi Imagawa\*, Kenji Hatada, Rei Wada, Hiroyuki Izumo, Osamu Ueno, (Artner Co. Ltd)  
Takeshi Tanaka, (Hiroshima Institute of Technology)

#### Abstract

In the new employee training in the engineer dispatch service, it is important to make the new employee acquire a human skill and technological basic knowledge. Last time, we reported how much the new employee of our company in 2010 had grown up by training. The correlation diagram of the examination point before and after training was made, and the expansion of the skill was visualized. This time, we investigate new employee's ability for the past five years by using the same technique to see tendency of the new employee.

キーワード：ものづくり，企業内教育，技術者派遣，新入社員研修実施，実力確認テスト，基礎研修修了テスト，自己啓発、相関図

(Keywords, Manufacturing, Corporate Education, Technician Dispatch, New Employee Training execution, Practical Test Results Confirmed, Basic training completion test, Personal growth, Correlation diagram)

#### 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なす意味で重要な位置にある。株式会社アルトナー<sup>(1)</sup>では、新入社員<sup>(2)</sup>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<sup>(3)</sup>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ぬのかを把握し、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着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、どの派遣先現場でも、自分の基礎を土台にあらゆる面で応用できる。

毎年、入社直後に電気電子分野の実践向けの実力確認テ

ストを実施し、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。前々回<sup>(3)</sup>、電気電子分野のテスト問題内容、及び、2010年度入社の新入社員のテスト結果を報告した。電子部品や電気理論の実践向きの基礎知識が不足傾向にあることがわかった。

前回<sup>(4)</sup>、新入社員研修の概要と実施内容について説明し、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を報告した。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の相関図を考察することにより、新入社員の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できた。また、相関図の点列の分布の様子により、2010年度の新入社員の全体のスキルの傾向も観察した。

今回、前回と同じ手法で、過去5年間にわたる新入社員の実力の傾向を調査した。各世代で、ほぼ同じ環境で研修し、同じ実力確認および研修修了試験を実施した。その中で、各世代の学生の就職環境や教育環境の違いによるスキルの傾向を報告する。

## 2. 新入社員研修の概要と実施内容

### 2.1 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。次に、その根を基本に、智識の追求により技術スキルを構築して行く。縦軸、横軸の能力育成に向けた具体的な研修実施内容は前回の論文<sup>(4)</sup>に詳細を記述した。

### 2.2 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げり目標として構築した。

- ・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、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テストに始まる。新入社員には事前にテスト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。

前回の論文では、基礎研修終了後、2010年入社の新入社員に対して導入時の実力確認試験の点数と基礎研修修了試験の点数の相関図を作成し、研修実施による各個人のスキルの伸びを観てきた。今回、過去5年の各世代の新入社員の研修実施による各個人のスキルの伸びを相関図により観る。そのため、次の章では、実力確認試験問題、基礎研修修了試験問題、相関図について概要を説明する。

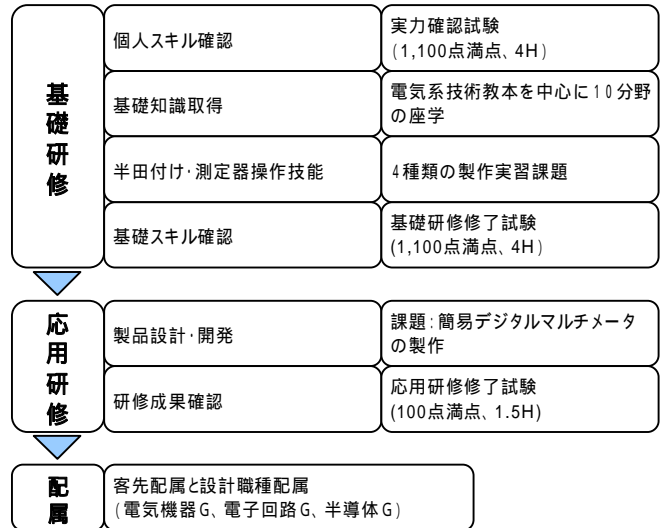


図1 電気・電子系新入社員研修フローチャート

Fig.1. Flow chart for the new employee training of electricity system

## 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<sup>(3)</sup>は表1に示してある。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ヵ月後、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記憶し、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

Table 1. Summary for Practical test issue

分野	問題概要
電気理論	オームの法則、抵抗の法則、分圧法則・分流法則、正弦波電圧、交流回路、RLC回路、イベルダンス、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、アレイの考え方、タミングチャート、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のピン名称、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	デジタルICの特性・特徴、バッファ検出回路、カウンタ回路、フルダブ回路
ノイズ	電力、S/N比、EMI/EMC、EFT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。前回の報告<sup>(4)</sup>と同じく、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 は全分野(フェーズ)一発合格者を表し、三角 は不合格者を表す。目安に、と の点烈のそれぞれに線形近似線を付した。

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、領域、領域、領域と呼ぶことにする。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。領域と領域の一発合格者は納期意識があり、目標達成の為に行動力があるといえる。領域の者は基礎知識を身につけているといえる。領域の者は、技術力と人間力の両方の指導が必要となる。領域の者は、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。過去 5 年間の領域の人数分布の推移については次の章で説明する。

## 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

まず、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。

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。

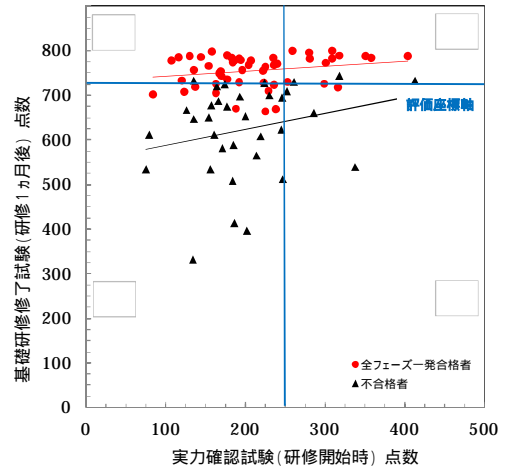


図 2 実力確認と基礎研修修了試験の相関(2006年度)

Fig.2. Correlation of ability confirmation and basic training completion examination in 2006

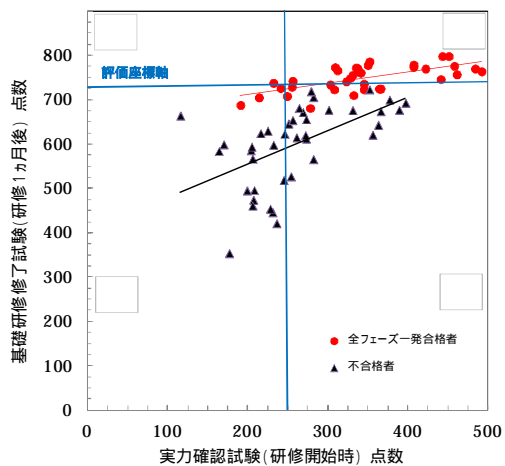


図 3 実力確認と基礎研修修了試験の相関(2010年度)

Fig.3. Correlation of ability confirmation and basic training completion examination in 2010

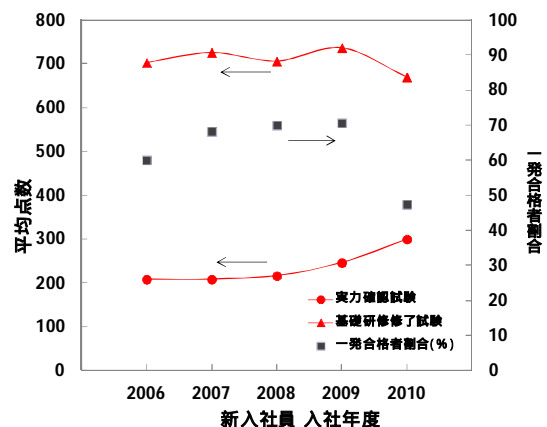


図 4 試験の平均点と合格者割合の推移

Fig.4. Transition of examination average score and examination passing person's ratio to year of joining a company

#### 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 と 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 と 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 と の分布がどれだけ増加しているかを観ればわかる。領域 と の推移は単調増加ではなく、2006年度から2008年度までは55% 50%程度で、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。

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 と 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 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 と の落ち込みと領域 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<sup>(3)</sup>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 の新入社員は増えてくることが予想される。その対策として、技術研修を実施する前に、「ものづくり」の現場で製品の製造・組立をする実務研修を考えている。

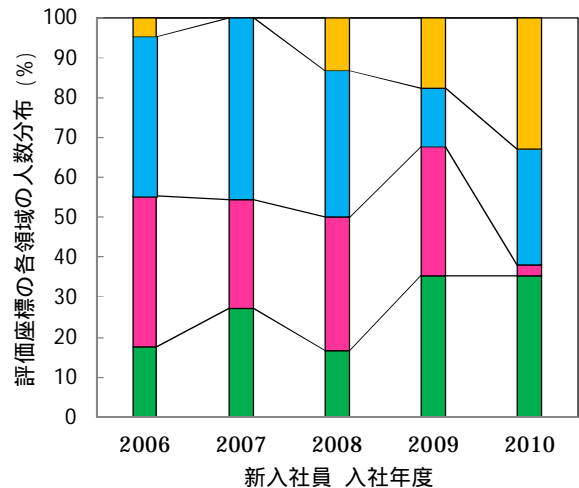


図5 評価領域の人数分布の推移

Fig.5. Transition of distribution of people of evaluation area to year of joining a company

厳しい環境の中で、学生意識を払拭し、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。現場で実際に製品製造に取り組む中で、設計の為の技術的知識として何を身につけなければならないのかを肌で感じとれ、研修の目標設定が明確となる。これらにより、「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・革新活動のことをいう。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しなければならない。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の傾向にある。自己啓発できる新入社員が減少の傾向にある。

基本にかえることを考えると、技術は人なりである。まず、精神の追求による新入社員の「自分づくり」が大切である。この意味で「ものづくり」の現場の経験が「自分づくり」になると考え、新入社員育成に取り組む所存である。

#### 文 献

- (1) <http://www.artner.co.jp>
- (2) [http://www.artner.co.jp/person\\_work/education/newgraduate.html](http://www.artner.co.jp/person_work/education/newgraduate.html)
- (3) 今川隆司、畑田研二、出雲宏行、上野修、田中武:「ものづくりのための企業内教育(新入社員研修) 2010年度新入社員実力確認テスト結果」, 電気学会研究会資料, FIE-11-010, pp.47-50(2011)
- (4) 今川隆司、畑田研二、出雲宏行、上野修、田中武:「ものづくりのための企業内教育(新入社員研修) 研修実施」, 電気学会研究会資料, FIE-11-025,(2011)