特集 1 新入社員にTRON教育

フレッシュな新入社員が入ってくる4月。若々しい社員たちを1日も早く現場の戦力に育てるために、 各企業は期待を込めて新人教育に力を入れているころだろう。

00020A8B

ベンダーあるいはユーザとしてTRONを使う各企業は、新入社員をTRONの技術者に育てるために、どん

な教育をしているだろうか。この特集では、TBONを使いこなす企業の社内研修の実例を、4社の寄稿によって紹介する。さ らに、T-Engineフォーラムで開催する講習会も紹介する。

即戦力を求める気持ちはどの企業も同じ。"TRON力"を身に付けた新入社員を育てるために、本特集を参考にしてほしい。

Part 1 即戦力を育てる社内研修

イーソル株式会社

未経験者から"技術者集団"の一員へ ゼロからプロをつくる

イーソル株式会社は、組込みソフ トウェア用のOSやソフトウェア開発 ツールを開発・販売するとともに、 各種の組込みソフトウェア開発のコ ンサルティングおよび受託開発を 行っている。また、ハンディターミ ナルやドットプリンタなどの組込みシ ステム製品も開発し、提供している。

組込みソフトウェアを稼働する基 本ソフトウェアとしては、T-Kernel、 POSIX、ITRONなどの仕様のOSや 各種のミドルウェア、アプリケー ションソフトウェアを開発するため の統合開発環境 (eBinder) を提供 している。受託開発では、ハードウェ アに近い制御用のソフトウェアの開 発が中心である。

経験者も未経験者も入社する

「高機能なソフトウェア開発によ りユビキタス社会を内側から支える "技術者集団"」を自負するイーソル では、技術に対する指向や適性を重 視しつつ、未経験者の採用も積極的 に行っている。そのため入社時点で、 すでに数年にわたるプログラミング 経験を持つ者や組込みシステムの専 門教育を受けてきた者がいる一方 で、コンピュータにもプログラミン グにも本格的に触れた経験がまった くない状態で入社する者もいる。

スタート地点でこのようにスキル や知識の差があることに加え、各自 の学習曲線にもかなり差がある。そ れ前提として、1人1人を育て、短 期間で戦力化していく必要がある。

モデルカリキュラムに準拠

当社は近年、厚生労働省認定の「実 践型人材教育システム」に基づき、 「組込みソフトウェア開発技術者向 けのモデルカリキュラム」に準拠し た新人教育を実施している。このカ リキュラムは、社団法人組込みシス テム技術協会 (JASA) が、「実践型 人材養成システム普及のための地域 モデル事業」として厚生労働省から 委託を受けて作成した新入社員向け の訓練プログラムである。この「実 践型人材教育システム」による教育 を、Off-JTとOJTを合わせて計6ヶ 月間実施している。

●基礎の基礎からしっかり学ぶ

技術教育では、経験者も未経験者 も、「コンピュータとは何か」という 基礎の基礎からスタートする。経験 者にとっては自分の知識の振り返り・ 整理・補強の機会となり、未経験者 にとっては技術者として第一歩を踏 み出す十台を構築する内容である。

これまでの実績から、経験者で あってもプロの技術者としてスター トを切るには、基礎から積み上げ直

表 1 モデルカリキュラム (Off-JT) の概要

	科目	概要
	コンピュータ 基礎	・コンピュータで扱う数値と単位 ・コンピュータ機器の種類と特徴 ・コンピュータで扱う計算方法 ・論理的な演算や回路に関する 基本概念
	プログラム開発 基礎	・ソフトウェア開発の基本的知識 ・開発工程の基礎
	C言語基礎	・アルゴリズムや基本文法・ポインタ・構造体、 ビット演算・シフト演算・自作関数の作成プロセス・配列・文字列・変数、条件分岐
	組込みシステム 基礎	・組込みシステムの特徴・組込みシステムの開発方法・開発ツール (マイコン) の利用方法
	リアルタイム OS基礎	・リアルタイム OS 概要 ・リアルタイム OS の利用方法 ・システムコール ・リアルタイム OS の下でのドライ パの作成方法
	ソフトウェア 設計手法	・ 代表的な設計手法の理解
実技	C言語プログラ ミング	・入力/表示・構造体の利用・関数化手法・ファイルの取り扱い
	組込みプログラ ミング	・アセンブリ言語・C言語を使ったマイコン内蔵IO 利用方法・C言語を使った周辺IO利用方法
	プロジェクト型 演習	・V字開発工程 ・開発プロセスの疑似実習

出典: http://www.jasa.or.jp/top/activity/activityguid/ pdf/training-project/6 document01.pdf

すことが重要かつ不可欠と考えてお り、あえてスタートラインを同じに した。そして進捗度合いを見ながら より高レベルの課題を与えるよう、 個々の力量に応じて柔軟に対応して いる。また、技術の習得のみにとど まらず、プロの技術者としてのスタ ンスやマインド面の教育も取り入れ ている。

●実習で使う OSは ITRON 仕様

Off-ITによる技術教育のカリキュ ラムを、表1に示す。コンピュータ 基礎、ソフトウェア開発基礎、C言 語について学習した後、組込み技術 に特化した内容として、組込みシス テム基礎、組込みプログラミング、 リアルタイムOS、ソフトウェア設 計手法を学ぶ。その後、総仕上げと して「プロジェクト型演習」を行う。 ここでは、数人のチームで実際の組 込みソフトウェア開発の一連のプロ セスをなぞる形で、プログラム開発 の実習を行う。

実機を使用した実習では、ITRON 仕様のOSを使ってデバイス制御プ ログラムの作成などを行い、その中 でOSの具体的な利用方法を学ぶ。 また、技術教育の到達度チェックと しては、「ETEC (組込み技術者試験)」 を活用している。

● OJTできめ細かくフォロー

配属された現場で行うOITの具体 的な教育内容は、配属部門の業務内 容によって異なる。ここでもモデル カリキュラムに沿って、ソフトウェ アの詳細設計、コード作成、プログ ラムテストの各々について、実務を 通して一定の経験が得られるように している。また到達度の評価は、共 通の評価軸で行っている。

OJTの期間中は、日報の作成と

チェックを通して1人1人の進捗度を 確認し、それに応じたフォローも行う。

自社製の統合開発環境を活用

イーソルは自社製品である統合開 発環境 (eBinder) を活用して、社 外に対する講習も行っている。

●プログラムが目で見えるeBinder

eBinderを使うと、T-KernelやITRON、 ミドルウェアを組み込んだシステム を初心者でも苦労せずに構築でき、 実習環境として利用できるのが大き なメリットである。eBinderにはシ ステムの動作が容易に把握できる高 機能なデバッグツールが複数備わっ ているので、初めて組込みシステム やリアルタイムOSに触れた場合で も、直感的に、かつ、より深く動作 を理解できる。

たとえば、システム解析ツールの ひとつである EvenTrek では、タス クの遷移やOSのシステムコールの 呼び出し・割込みの発生等のイベン トが画面上にグラフィカルに表示さ れ、イベントの発生を機にタスクス イッチが起こる様子が目で見てわか る(図1)。また、タスク単位で停止・ ステップ動作などの制御ができるマ ルチコンテキストデバッガを利用す ることで、複数のタスクが並行して 協調動作するようなプログラムの動 作を、順を追って詳細に確認し、理 解することもできる (図2)。

これらによって、複雑なマルチタス ク環境のプログラムの動きを、初心者 でも比較的容易に把握できる。既製 の教材とは違い、自分で開発したプ ログラムが実際にどのように動作する のかを逐一「見る」ことができ、また、 実習を進めていく中で関心を持った ポイント(たとえば、あるタイミング における特定のタスクのステータスな

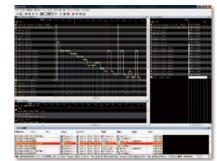


図1 EvenTrekでシステム全体の動きを見る



図2 マルチコンテキストデバッガで詳細な動作を

ど)をそのつど詳細に確認できること が、大きな学習効果を生んでいる。

社員の成長を後押ししたい

今後は、イーソルの技術者として 必要な知識やスキルをより明確に定 義して、自社製品や自社内に蓄積さ れている知識やノウハウを活用した 教育内容を充実させていく予定であ る。1人1人が自ら技術者として貪 欲に成長することを後押しする環境 づくりを通して、「イーソルならで は」の強みを、より短期間で習得し、 発揮できるように、育成の質とス ピードを向上させていきたい。

●問い合わせ先

イーソル株式会社 エンベデッドプロダクツ事業部 TEL: 03-5302-1360

http://www.esol.co.jp/embedded/

E-mail: ep-info@esol.co.jp