

第3節 民間教育訓練プロバイダーの現状

3-1 NECラーニング株式会社における教育

NECグループにおける 技術・技能系研修の推移

I 技術・技能系研修の変遷

II 現状における技術研修の一例(PBL型研修)

2009年6月1日
NECラーニング

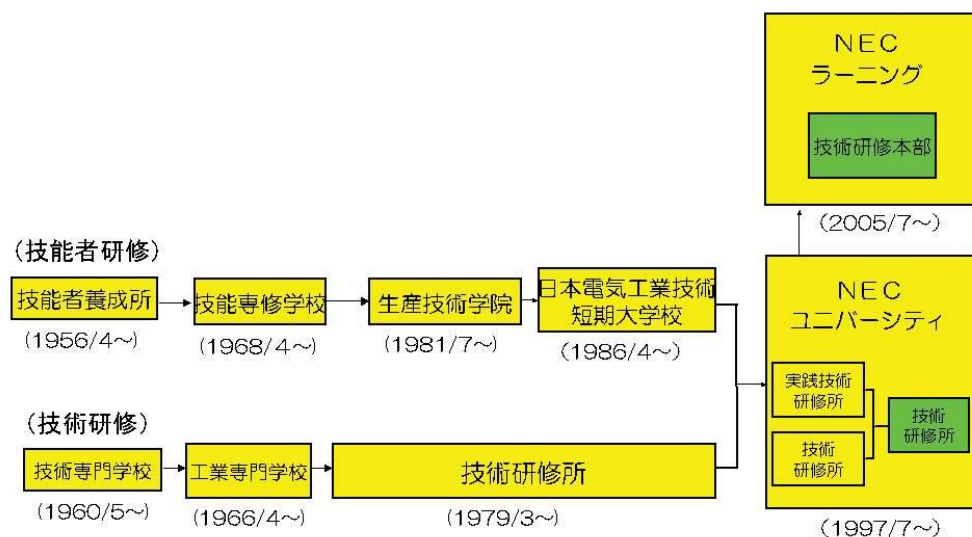
I 技術・技能系研修の変遷

1 組織の変遷

2 技能系研修

3 技術系研修

1 組織の変遷



2 技能系研修

(1) 創設期(1956年～1968年 技能者養成所の時代)

- ① 1956年4月、三田、玉川両工場に、労働基準法に基づく「技能者養成所」を設立し、中学校卒業生を対象とした3年制の学校形式により、それぞれ15名による訓練を開始
- ② コンピュータ事業が立ち上がり、組み立て調整要員の育成ニーズ増大
- ③ 1962年、国際技能オリンピックに参加し、初優勝以後、選手の養成を継続
- ④ 訓練職種：治工具仕上工
- ⑤ 人員：30～50名／年
- ⑥ 配属：各地区工具課、地方日本電気、関係会社

(2) 確立期(1968年～1981年 技能専修学校の時代)

- ① 1968年4月、従来の「技能者養成所」を「日本電気技能専修学校」と名称変更し、組織体制を強化
訓練については、治工具仕上職種から金型職種への転換とともに機械組立職種の新設を行い、併せて、定員枠を拡大
- ② 1970年、高校生を対象とした、電子科、生産機械科の新設
- ③ 1976年、再教育訓練コースの開設
- ④ 訓練職種：機械組立科、金型科
- ⑤ 人員：中学卒5～70名／学年
高校卒5～45名／学年
- ⑥ 配属：各地区工具課、各事業部製造部門、地方日本電気

(3) 発展充実期(1981年～1986年 生産技術学院の時代)

- ① 1981年、生産技術学院と名称を変更し、機械、電子に加え、マイクロコンピュータに対応できる組込ソフトウェア等の新技術に対応
- ② 再教育の分身生産会社への展開
- ③ 1984年、電子デバイス設備保全トレーニングの開設支援
- ④ 訓練職種：生産機械科、電子科
- ⑤ 人員：高校卒45名／学年
- ⑥ 配属：生産技術開発グループ、各事業部検査・製造部門
分身生産会社

(4) 躍進期(1986年～2000年 工業技術短期大学校の時代)

- ① 1986年4月、工業技術短期大学校を設立
- ② 職業能力促進法による専門課程に加えて、NECで必要な基礎学科と実技訓練を追加し、生産機械科として2年間、学校形式で実施
- ③ テクニシャンに対して、従来の生産機械科に加え、電子回路、電子計測、マイクロコンピュータ等を追加
- ④ 訓練職種：生産機械科
- ⑤ 人員：75～100名/年
- ⑥ 配属：生産技術開発グループ、研究試作グループ
各事業部検査・製造部門、分身生産会社

3 技術系研修

(1) 総合技術研修の概要 (技術研修所の時代)

- ① 1980年10月から技術の幅の拡大を目指し設定
「V字型人間」の間口の部分
- ② 各コース（通信・デバイス・コンピュータなど6コース）の中に、技術領域別に複数の講座で開催
- ③ 各コース、8～12講座程度を設定
各講座とも毎週1日、4講座程度を開催
- ④ 各コース、40人～80人が受講し、平均280名程度/年
- ⑤ 当初は全ての講座が必須、1996年ごろから徐々に講座選択制を導入、最後は全て選択制
- ⑥ 延べ約5,000名が修了し、2004年頃その役割を終えたが、現在は、HWプロダクト系技術者研修(初級)として継続

(2) 基幹技術研修の概要 (技術研修所の時代)

- ① 1980年7月から技術の深耕、専門性の追求を目指し設定
「V字型人間」の深める部分
- ② 1年間の研修で、上期開始、下期開始と年に2回開講
- ③ 前半の半年間は、2週間に一度、半日の講義/討論を実施
- ④ 後半の半年間は、論文作成指導など
- ⑤ 最後に論文提出/聴講者公募の発表会
1回に数テーマ開催し、1テーマについて数名から10名程度
- ⑥ 延べ約3,000名が修了し、2002年、その役割を終えたが、
現在は、HWプロダクト系技術者研修(中級)として継続

(3) ソリューションアカデミーの概要 (技術研修所の時代)

- ① 純粋な技術のみならず、それをいかに事業に活用するかという視点で、
「テクノロジーマネジメント」領域を「基幹技術研修」と概ね同じ方法
で、2000年に開催
- ② 「モダンプロジェクトマネジメント」、「ビジネスコンセプトの
構築」、「ナレッジマネジメント」など、現在のMOT研修につながる
研修を実施
- ③ 2004年でその役目を終えたが、現在は、MOT研修として継続

Ⅱ 現状における技術研修の一例 (PBL型研修)

- 1 研修の目的
- 2 研修の全体像
- 3 開発プロジェクト演習
- 4 開発プロジェクト演習成果物
- 5 開発プロジェクト演習成果発表
- 6 基礎技術 ～ 電気・電子回路の基礎と計測技術
- 7 基礎技術 ～ コンピュータアーキテクチャー
- 8 デジタル回路技術基礎 ～ デジタル回路基礎
- 9 デジタル回路技術基礎 ～ 自走型ロボット製作実習
- 10 ソフトウェア基礎 ～ Cプログラミング
- 11 ソフトウェア基礎 ～ Cプログラミング演習

1 研修の目的

- (1) 即戦力に向け、開発工程を「開発プロジェクト演習」として疑似体験
- (2) 電気、電子回路からデジタル回路設計に至る基礎を習得
- (3) C言語による電子機器制御プログラミングを基礎から習得
- (4) 全てのコースは、「開発プロジェクト演習」を円滑に実施するためと位置づけ
- (5) 「開発プロジェクト演習」を通して、コミュニケーションやプレゼンテーションといった幅広いビジネススキルを体得

2研修の全体像

(1) オリエンテーション (0, 2日)	
(2) 基礎技術 (4, 8日)	
① 電気・電子回路の基礎と計測技術 (2, 8日)	② コンピュータアーキテクチャー (2日)
(3) デジタル回路技術基礎 (4日)	
① デジタル回路基礎 (3日)	② 自走型ロボット製作実習 (1日)
(4) ソフトウェア基礎 (6日)	
① Cプログラミング (3日)	② Cプログラミング演習 (3日)
(5) 開発プロジェクト演習 (10日)	

3開発プロジェクト演習

(1)到達目標

研修の集大成として、要求仕様から設計、実装、テストに至る一連の開発プロセスを、体系的に実習し、最後の発表会を通し研修を総括

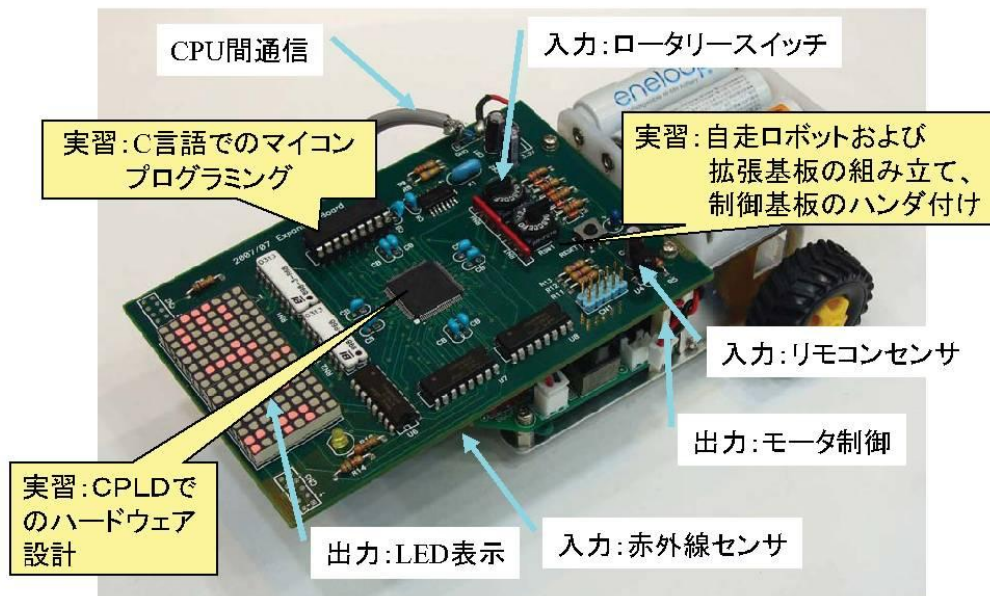
(2)主な研修内容

自走型ロボットを用いた実習 <4～5名/グループで実施>

- ① 要求仕様の決定と概要設計演習
- ② 自走型ロボットの回路設計と製作演習
- ③ 制御ソフトウェアの設計演習
- ④ 自走型ロボットに制御ソフトウェアを搭載し、ハード・ソフトの結合試験演習
- ⑤ 総合評価と発表会



4開発プロジェクト演習成果物



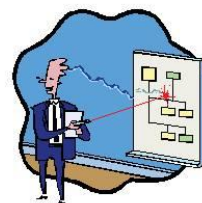
Copyright (C) NEC Learning, Ltd. 2009

15

5開発プロジェクト演習成果発表

(1)発表内容

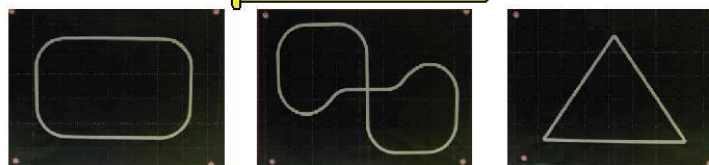
- ①コンセプト
- ②目標
- ③チームメンバー紹介と役割分担
- ④実現内容とそこで使った技術
- ⑤アピールポイント
- ⑥苦労した点とその克服
- ⑦達成できなかった点とその理由
- ⑧計画と実績の相違 等



(2)デモ走行

(3)Q&A

課題走行コース



Copyright (C) NEC Learning, Ltd. 2009

16

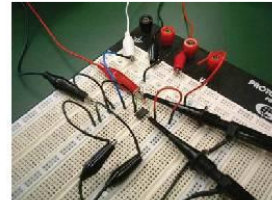
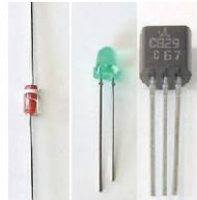
6基礎技術 ～ 電気・電子回路の基礎と計測技術

(1)到達目標

- ① 機器設計、組込みシステム設計、装置設計等にあたり必要となる
電気・電子回路の基礎技術を修得
- ② 実験実習を通して電子計測に関する基礎技術を修得

(2)主な講義内容

- ① 電気回路の基礎
- ② 電気・電子部品の種類と特徴
- ③ 半導体素子の基礎
- ④ 計測技術（オシロスコープ）



7基礎技術 ～ コンピュータアーキテクチャー

(1)到達目標

- ① 機器設計、組込みシステム設計、装置設計等にあたり必要となる
コンピュータの技術や仕組みを理解
- ② コンピュータの基本動作や振る舞い、論理構造を理解
- ③ 命令セットや演算・制御アーキテクチャの概要を理解

(2)主な講義内容

- ① 本体や周辺装置の機能およびシステム構成
- ② 基本ソフトウェアの種類と機能および管理機能
- ③ リアルタイムシステム制御機能
- ④ ハードウェアとソフトウェアのインタフェース技術



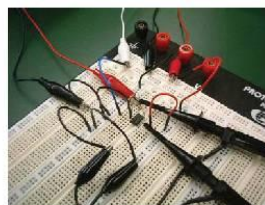
8 デジタル回路技術基礎 ～ デジタル回路基礎

(1) 到達目標

- ① デジタルICを適切に取り扱える技術を修得
- ② 小規模な組合せ回路が設計できる技術を修得
- ③ 小規模な順序回路を設計できる技術を修得
- ④ デジタル回路のタイミング解析ができる技術を修得

(2) 主な講義内容

- ① デジタルICの構成と特徴
- ② 論理回路基礎と組合せ回路の設計法
- ③ 順序回路の設計法



9 デジタル回路技術基礎 ～ 自走型ロボット製作実習

(1) 到達目標

- ① デジタル回路設計ツールを使用できる技術の修得
- ② 回路接続（はんだ付け）ができる技術の修得
- ③ 自走ロボット基板概要を理解し、実習機材の組み立てができる技術の修得

(2) 主な講義内容

- ① 回路接続技術（はんだ付け）
- ② 自走型ロボットの組み立ておよび基板作成



10ソフトウェア基礎 ～ Cプログラミング

(1)到達目標

- ① C言語の基本文法を用いてプログラミングができる技術の修得
- ② 関数、配列を利用した基本的なプログラミングができる技術の修得
- ③ ポインタ、構造体を利用した基本的なプログラミングができる技術の修得
- ④ 「組込み」で必要となるビット操作や論理演算等の文法を使用したC言語のプログラミングができる技術の修得

(2)主な講義内容

- ① 標準的なCプログラミングの要素技術
- ② Cプログラミングの基本と演習（型・演算子・制御構造）
- ③ Cプログラミングの応用と演習（関数・配列）
- ④ Cプログラミングの発展と演習（ポインタ・構造体）
- ⑤ ビット操作命令



11ソフトウェア基礎 ～ Cプログラミング演習

(1)到達目標

- ① クロス開発環境でプログラミングができる技術の修得
- ② ビット操作や論理演算等の文法を使用したC言語のプログラミングができる技術の修得
- ③ マイコンの仕組みやレジスタ、割込み、メモリ空間等を活用したプログラミングができる技術の修得
- ④ LED、スイッチ、ロータリーエンコーダ等を操作するプログラミングができる技術の修得

(2)主な講義内容

- ① 組込みソフトウェア開発手法とプログラム作成
- ② 7セグメントLED回路点灯プログラミング演習
- ③ I/Oポートの設定プログラミング演習
- ④ スwitchの読み取りプログラミング演習
- ⑤ 7セグメントLEDのダイナミック点灯プログラミング演習
- ⑥ 割り込みプログラミング演習



以上