

### 3. NeIRO とは

#### 1. はじめに

- 組込ソフトウェアエンジニアの新人研修で学習キット (NeIRO) にて『業務の疑似体験をする学習メソッド (eELP)』を実施した結果、今までの研修に比べ実業務への移行がスムーズになってきました。その学習効果とその要因を発表します。



図1 eELP 正式名称

#### 2. NeIRO での学習効果

- 組込ソフトウェア開発で実施されているV字工程開発の全工程を体験学習(業務の疑似体験)することで、各工程の役割や押さえどころが身に付きます。
- 実業務のように日程を作成し、進捗管理も行ってもらうため、納期に対する進捗管理方法も身に付きます。
- アウトプット主体で学習を進めるため、実際の現場で求められるアウトプットの作成能力が身に付きます。

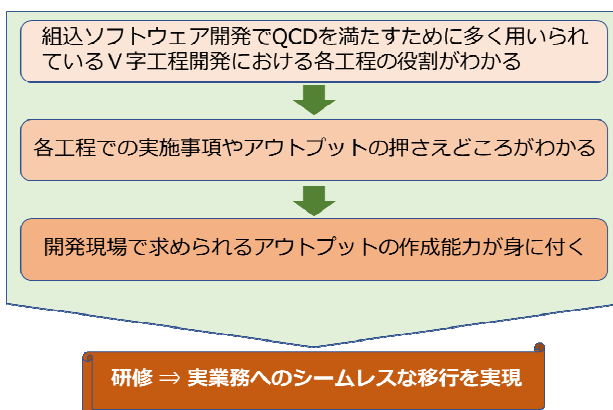


図2 学習効果イメージ

#### 3-1. NeIRO の構成

NeIRO(図3)は表1のI/Fで構成されており、研修で使用しているI/Fは入力がタクトスイッチ(13個)出力は3色LED(8個)とスピーカー(1個)のシンプルなものとなっています。LED やスピーカーにより、動作状態を視聴覚で確認し易い構成です。



図3 NeIRO 外観

入力 I/F	出力 I/F
DC ジャック (DC5V)	3 色 LED (8 個)
タクトスイッチ (13 個)	スピーカー (1 個)

表1 入出力 I/F (抜粋)

#### 3-2. 学習メソッド(eELP)

eELP はマイコンやプログラミング言語の知識学習を主体としているのではなく、QCD を実現するためのV字工程開発の体験を主体とし、アウトプットに重点を置いた学習メソッドです(図4)。今まで培ってきた知識を活用し、各工程で求められるアウトプットを作成していきます。その際、不足している知識は自身で補っていきもらい、知識を成果に結びつける方法を体験してもらえます。必要なアウトプットを作成する際に不足している知識は躓きとして表面化してきますので、学習者にとってはどの部分の知識を補えばよいのかを自分で気づき易いという点が大きなポイントです。気付いて自分で必要と思った知識を身に付ける事は教えられる場合に比べて、習得が早いです。このような効果も最大限に活用するメソッドが eELP です。

焦点をあてる場所(知識)がわかり、欲すれば、現状

の知識量に関わらず、自己学習で成果に繋げることも初期の業務であれば、それ程ハードルが高いものではありません。

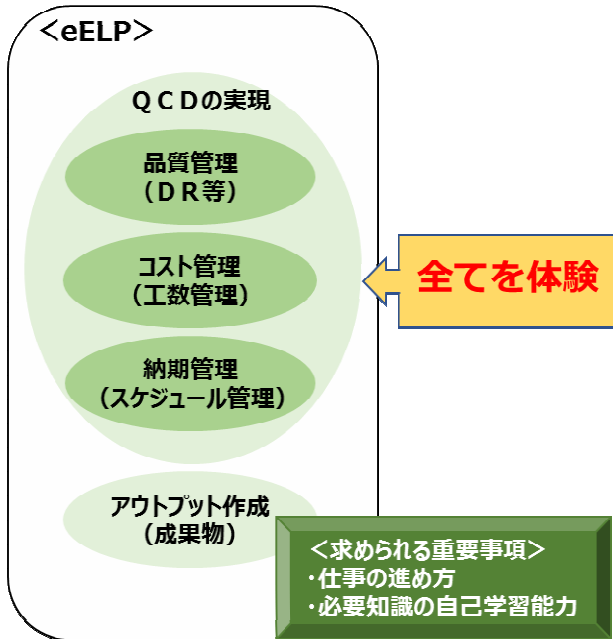


図4 eELPイメージ

#### 4. 今までの研修との比較

##### 4-1. 研修内容

eELP 以前の組込ソフトウェアエンジニアの社内研修ではマイコンのプログラミングに焦点をあてており、マイコンの学習とコーディングに重きをおき『プログラムを動作させること』を目的としていました。

eELP での研修では『QCDを満たす開発を“体得”する』ことを目的とし、開発工程(V字工程開発)の学習と体験に重きをおいた研修内容です(図5)。

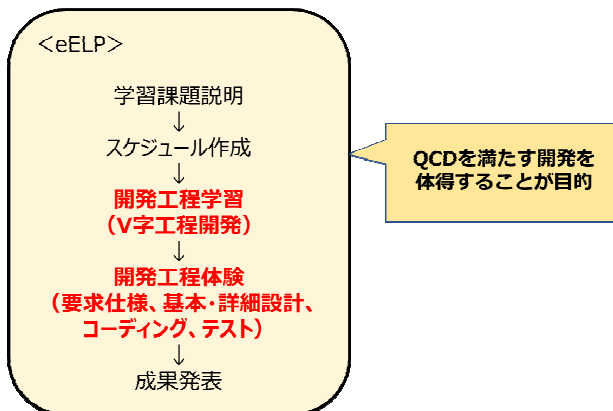


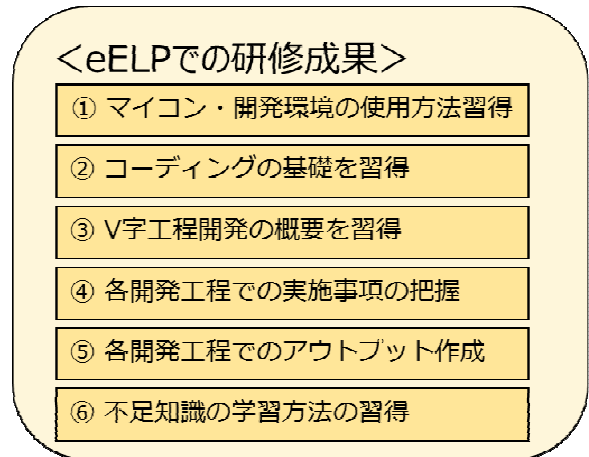
図5 研修内容

##### 4-2. 研修成果と実業務移行後の様子

eELP では開発工程の学習と体験に重きをおいており、V字工程開発の全体像と各工程での実施事項も

体験学習できます。そのため、各工程の意味合いや求められるアウトプットや押さえどころも体得できます。

実業務に移行後も『品質担保のための押さえどころが理解できている』ため立ち上がりが早くなります。また、『“前工程”、“自工程”、“後工程”の役割が理解できている』ため、自分の業務把握も早いです。



#### 実業務移行後は？

- ・品質担保のための押さえどころが理解できているため、実業務での立ち上がりが早い
- ・前工程、自工程、後工程の役割が理解できているので業務把握が早い

図6 eELPでの成果

#### 5. まとめ

eELP 以前の社内研修では組込エンジニアとして必要とされる技術スキルを“教え”、マイコンを“使える”ようにする研修でした。

eELP では人が普段、日常的に行っている学習行動に則した流れの研修となっているため、効果が高くなります。日常的には新しい事を実施する際は『①全体把握』⇒『②実施内容の確認』⇒『③実施(体験)』⇒『④躰いた点の調査、対策』⇒『結果が出るまで③、④の繰り返し』という手順を踏むと思います。

部活動等では普通に実施されている流れではありますが知識的に積み上げ要素の強い技術職の研修では知識学習の要素が強くなっていく傾向があります。

しかし、初期の組込ソフトウェアエンジニアの業務では深い知識よりもQCDを実現するための開発を身に付けることが重要です。なので、eELPでは初期に必要なスキルを“習得”ではなく、“体得”して成果をあげています。