

## 情報処理分野における企業内教育のあり方

### ——技術教育の恒久的継続性——

矢島 輝邦 (HISAKI)

情報処理分野の企業では、人材育成の考え方が変わると、企業内教育に特別な教育を導入すべきという課題が長年かかえてくる。生涯教育と再教育を考えている。コンピュータ教育という課題から、コンピュータリテラシーと教育リテラシーの導入と展開が重要となり、情報リテラシーの継続性加恒久的課題となっている。情報処理技術者の育成について、新入社員教育では技術教育の充実が、恒久的に必要であり、企業内へ社員教育で、技術教育が主軸となっている。この技術者教育と初級中級上級と段階的継続性を待っており、初級技術者から高度な技術と身につけている専門技術者迄教育対象としている。本論文では、専門技術者の技術力向上と再教育志向より生涯教育の適切である、生涯教育に再教育の必要性と担ひ込む必要があり可能であるという考え方を述べよう。

*An enterprise education as it ought to be  
in the field for information processing  
— Permanent continuation technical education —*

*Tarukuni Yojima*

*Hitachi Software Engineering Company Limited  
549-6 Shinanomachi, Totuka-ku Yokohama-shi, Kanagawa*

*The enterprise in our field for information processing are employed of consideration which we introduce superior education in the enterprise education on the way of thinking to train good materials. (Continuous education) re-education. I think so it)*

*From the subject of computer and education, introduction and education of information literacy are necessity. Continuation of information literacy should be realized permanent theme.*

*For educational training of new employees keep a well-filled technical education. also the employees education of enterprise has been centered technical education.*

1 はじめに

1.1 現状

(1) 新入社員教育、部門別技術教育、管理者教育、再教育という考え方で、情報処理分野の企業内教育が実施されているのが現状である。

情報産業は、産業界において、リーディングインカストリーとして拡大する時代にはつてあり、情報処理技術者も技術力の高度化と必要としている。

(2) 企業群として、技術者像を新しく考えていく教育目標には、未経験の分野で企業が充実していくために創造的で革新的な技術力の育成と向上が必要とすべきである。

企業の技術者を育成していくには、新しい技術が次々と教育対象となるため、情報処理技術者の教育の質的向上が教育部門に望まれる。

(3) 大学教育の拡大は、情報処理施設の充実と文系学科における情報処理教育の拡大と企業内の教育部門は期待している。文系の卒業生で情報処理の専門職を希望する者の増大に、企業側の多大な期待がある。

(4) 婦人の職業領域を拡大する傾向にある中、情報処理社会および情報処理分野は職場として大きな期待が寄せられている。又情報処理技術者、情報処理専門職を希望する婦人は年々増加している。

(5) 研究開発に従事する人材は、大学教育の受講者(学生)時代における基礎学力の向上が望まれている。但し、大学と企業、研究所が教育上対応を必要としていることには注意し、対応策が可能なものである。

1.2 展開

(1) 情報処理分野における企業内教育としては、専門技術者の育成教育が課題となっている。この課題を解決するために生涯教育の拡大が必要となる。

(2) この生涯教育構想を概念的に、図1 生涯教育体系に示す。

項目	5年	10年	15年
種別	神助技術者	中堅技術者	専門技術者
職種	中堅社員	主任	技師
教育	技術	専門	講座
レベル	初級	中級	上級

項目	20年	25年	30年
種別	高級専門技術者	最高級専門技術者	
職種	主任技師	技師長	技術担当重役
教育	専門技術研修	総合技術研修	再教育

図1 生涯教育体系 (2)

## 2. 生涯教育の必要性

### 2.1 課題

- (1) 企業内教育では、新入社員教育に技術教育を組み込んであり、情報社会の拡大と高度化に対応するために企業の人材育成として技術教育を実施し専門技術者の育成を図っている。(導入教育に同じ)
- (2) 企業内教育の社会的指標として、各企業では情報処理技術者資格(通産省認定)を採用している。各企業における保有者数も公開されており、年々資格保有者数が増加している。採用人数の増大により、技術系(専門職)社員に対する比率の年増加率は高くなる。さらに、資格の未保有者数も年々増加している。
- (3) 技術専門講座を設置して、技術系(専門職)社員への基礎技術力の養成を最初に実施している。各々の職場で、OJT(On-the-job-training)を通じて身につける技術と知識を良く習得するに、この教育の目的がある。自己啓発を意欲的に行う社員に、独自の努力目標を与える役割を与えている。
- (4) 専門技術教育は、技術者の専門に則して、部門別(職種別)専門技術者の技術力向上と育成を目標としている。専門技術の迅速な進歩と技術革新で情報処理技術者として対応していくために、プロジェクト編成やリチーム組りで対応している。但し、企業内教育の拡充と継続性を要望するところにある。

### 2.2 必要性

- (1) 初級情報処理技術者、中級情報処理技術者と上級情報処理技術者の3段階の技術者か。昔から必要視されてきた。  
企業内では、初級情報処理技術者の教育は、新入社員を対象とした技術教育と中途採用者・業種転換教育にみられる導入教育に始まる。
- (2) 職場の技術者か。OJTより自己啓発では、技術者の育成過程で、中級情報処理技術者と上級情報処理技術者の区別が不明確となることから、教育尺度の導入が必要となる。  
このため、中級情報処理技術者の技術教育と導入する教育機会が生まれる。  
次に、上級情報処理技術者の技術教育と導入する教育機会が生まれる。
- (3) このことは、技術教育の継続性が生じることに伴い、情報処理技術者教育か、初級中級上級の3段階を必要とする教育目標が必要となり、技術教育の長期計画を立案することになる。  
情報処理技術者の育成は、生涯教育が必要となる。
- (4) 情報処理分野では、さらに専門技術者として社内での評価を得るのは、上級情報処理技術者である。  
社会的な評価を得るためには、高級専門技術者を育成する必要があり、国際的な評価を得るためには、最高級専門技術者を育成する程、新技術の動向に対応出来る人材は、高度の技術力を必要としている。

# No.1企業にふさわしい充実した生涯教育を実施しています。

未来へ向かう冒険家には、常にパワーにあふれた知力と体力が要求されます。  
 新しい時代を築く創造力と、ブレークスルーに挑戦する技術を蓄えるために。  
 日立SKの生涯教育は、多彩な分野のカリキュラムで構成しています。

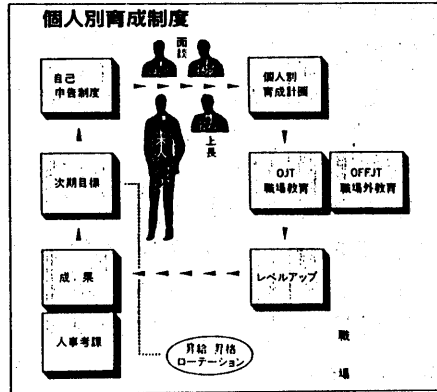
## 習熟度別教育で個々のキャリアに対応。

ソフトウェアの創造には、最新の技術や知識を常に習得し、社員の一一人一人が自身を大きく成長させていく体制が必要です。  
 日立SKでは、「生涯教育」体系を入社から定年までの長期的視野で人材育成を考え、若手社員から上級管理職社員までを対象とした、習熟度別教育を実施しています。豊かな人間形成を目的とした「一般教育」と、新しい技術の習得を目的とした「専門技術教育」で構成し、経験、階層、職務に応じて、必要な知識の習得や能力開発ができるようにはかっています。

## 効率的に能力開発をはかる個人別育成制度。

より個人的、具体的な教育を充実させるため、日立SKでは、個人別育成制度を設定しています。これは、今後どんな方向に進むべきか。いま不足している技術は何か。この1年の仕事の成果は何か。というように、社員が各々の現状を分析し、必要な教育や能力開発を行って、将来の展望もはかれるシステムです。  
 毎年1回、1年間の実績、これからの目標、ローテーションの希望などを記入した自己申告票を提出します。上長はこれをもとに個人別育成計画表を作成して、将来の方向や受講すべき教育プログラムなどをアドバイスし、また職場教育を行っていきます。本

人も社内の専門講座を受講するなどして目標達成に向け自己啓発をはかっていきます。  
 こうした自己申告、職歴、教育歴は、個人情報として、日立SKが開発したIPIS（対話型人事情報システム）に蓄積し、全社的な育成計画や人事配置にも活用しています。



## 教育カリキュラム

	1年	5年	10年	技師コース	
	新入社員	中堅社員サブリーダー	プロジェクトリーダー(主任)	管理職コース	
コンピュータ基礎教育	基礎的初級総論	技術専門講座	システム設計方法論	通信プロトコル	
	信頼性工学	精選化要求定義法	生産管理	独創性・創造性の開発と強化	
	構造化設計	SKIPS講座	信頼性工学応用	知識工学	
	標準統計	性能評価	プロジェクト管理	IT/データベース技術の動向	
オリエンテーション	●社会人としての教養等の基礎研修 ●将来に資する優れた社員として活躍するために役立つ業務の進め方・考え方		主任	管理者教育	部長
	基礎研修	主任	新任主任研修	新任課長研修	部長協議会
	合宿研修	主任	原備教育	部長協議会	部長研修
	発想法研修	主任	主任研修	課長研修	
	英会話研修	主任			
	海外留学	主任			海外研修

参考図1 生涯教育の例

### 3 再教育の限界

#### 3.1 課題

(1) 専門技術者として、企業内で認定されると通常は技術教育を指導する指導する立場であり授業を担当するようになる。

又専門技術者は、自己啓発で技術力の向上を図ることに主軸を置かなくてはならない。

(2) 情報処理技術の高度化は日進月歩であり、研究部門の協力とか自主的に技術調査に、専門技術者も多大の時間を費やすようになる。新しい技術力を習得するため、専門技術者の仕事の効率も低下する原因となり再教育を期待する専門技術者が増加している。

(3) しかし、この問題は専門技術者個人の責任であらば、自己研修に止まらずに、自主的に技術研修に参加してまで解決するようになる。

さらに、この問題は専門技術者多数の責任であらば、企業内で解決するようになる。企業内で専門技術者の教育が必要となり、専門技術者の技術力を向上させるために再教育で解決を図る企業は多くはなっていない。

(4) 専門技術者には、技術力の基礎が確立しており新技術を習得する能力もあり、方法と手段を決定する技術力もある。再教育の良き理解者であり推進者であるのが専門技術者である。

#### 3.2 意義

(1) 専門技術者は、技術教育修了者であり、職業上業務上の必要から再教育を提案し受講する。しかし、短期間の教育が通常であり2〜3日程長が多いとされており、解決策がある。

(2) 職業上の必要から再教育に期待をかける時、教育に長期間必要となる場合も多く、新技術の導入は1〜3か月期間かける必要がある。

これは、新しい技術力を習得することが高級技術者を対象とする点に通じる。

(3) さらに、企業内の教育部門に期待がたかまると、再教育は多岐にわたるが、リフレッシュ教育が良いという意義付けを新しく生まれてくることになる。

(4) 情報処理教育を大学等高等教育主軸とし、高校中学小学校へと浸透していくことが計画されている。

大学における情報処理教育と改革が行われると同時に応用の一途を考えるランパクトを再教育に与えていくことになる。

#### 3.3 限界

(1) 20代の技術系社員を情報処理技術者として育成するのには、学校教育を基盤においた企業内教育が、情報処理分野では確立している。

(2) 情報処理技術の高度化が、情報処理分野の企業内教育において再教育の期待を極限まで高めていくことになる。情報処理の専門技術者を高級専門技術者から最高級専門技術者へと育成する教育計画が必要となり、技術者を育成する技術教育と生涯教育に集約化が想定される。



## 4 教育リテラシーの導入

### 4.1 課題

(1) 企業内教育では、教科書とOHP教材の活用が多く、コンピュータ教材の活用は年々増加している。衛星通信を活用する遠隔地向け、教育システムを活用されている。

教科書の指定と開発作成が企業内教育で実現している。CAI(C Computer Aided Instruction)を導入するのと教育効果の向上に寄与している。

教育方法も教育効果を加味して質疑応答の時間と挿入するだけではなく、検訂テーマを選定しセルフ検訂する場を用意する等、各種採用している。

企業内教育では、受講者に対して修了後アンケート形式の報告書を提出するのと、1週間後とか1か月後あるいは3か月後成果報告を提出する方法をとっている。

(2) 技術専門講座を技術系社員に開放し、初級・中級・上級講座を設置すれば、専門技術者の育成指針を企業内で明確に出せる。職場のOJTとか社員の自己啓発による技術力の向上を評価するには、教育を尺度として導入して企業認定の手段とすることもできる。

試験とか試技を導入した“オリンピック”系コンクールを毎年実施するのと企業認定の手段が可能である。情報処理技術者資格試験対策講座を設置すると有資格者を毎年一定数確保する上で有効であり、教育尺度とするのと加えられる。

システム監査者とかオンライン技術者認定資格の保有促進をさらに追加するのと加えられる。

### 4.2 導入

(1) 情報処理技術者は、新入社員時代から定年に至る迄新技術の対応に迫られていくのとを前提にすると、前述の3限界から再教育の期待は、技術教育を生涯教育に導入するのと加えられる。

専門技術者の育成および専門技術者の高度技術研修は、教育計画を設定するよう企業内教育に導入の必要が生まれる。

大学における専門教育を活用する教育計画を採用する企業が多くなってきている。企業内大学院を設置する企業内教育計画も増加が想定されている。

(2) 上級情報処理技術者は、通産省認定資格を教育目標とする教育計画を作成するのとから育成方針が可能となる。これは、企業内の特色として、既教育目標に大規模プロジェクト等各種プロジェクトに参画して実績を挙げるのとを導入しているのと加前提と加えられる。

情報処理専門技術者は、社会的・国際的大規模プロジェクトの構築に技術責任を持つ見識とその技術力を目標とする情報処理分野の最高級技術者の道を歩む人材育成計画を、教育目標に導入するにため技術教育の生涯教育が必要となる。

## 5 まへの

### 5.1 学校教育

大学等高等教育に期待するところは、高度の情報処理技術と理解出来る基礎学力と革新的創造力を教育してほしい。

情報処理分野における最先端技術を知識あるいは見学たり実習体験する機会を通じて付与してほしい。専門技術者としての生涯学習の目標と新入社員時代の企業内教育の出発点において認識させることが必要である。

### 5.2 生涯教育

情報処理分野の技術系社員を対象にすると、企業内教育では情報処理の基礎・技術の基礎を重視するようになる。

職場で必要とする技術力を計画的に教育させる生涯教育と確立すると実務経験年数で教育計画とカリキュラムと教材を準備できるようなり教育目標の設定が可能になる。

### 5.3 再教育

企業内・情報処理教育の半円面と基礎・両面を必要とするところになると、再教育では広く浅い教育となり、同程度の低い教育に終止する弊害に落ち入る。

ほか、弊害を回避するためには、生涯教育に再教育の要望を組み入れた生涯教育として教育計画と教育目標とカリキュラムおよび教材等を整備してとて解決できる。

### 5.4 企業内教育

情報処理技術者の教育制度あるいは研修制度を長期的に計画に計画するところでは、技術教育の生涯教育と確立するところが可能である。

学校教育における基礎力強化と新技術の素養を企業内教育における職業教育および実務教育と連結し継続性を保持するところが可能である。

## 6 謝 辞

(社)情報処理学会 コンピュータと教育研究会様、研究発表の機会を奪っていただきまして同研究会の有志正考主席に、感謝の意をこめて、謝意を表します。

## 7 今後の課題

大学等の高等教育および学校教育の改革に対応した企業内教育の拡充と改革が必要と考えています。

このことは、情報処理分野の情報処理技術者にとって大切な課題であり、全国的・国際的の生涯教育という考え方が必要であると考えています。



## 8 参考文献

- [1] 情報処理学会 コンピュータと教育研究会内情報処理教育の改善のための委員会：「昭和63年度 教育改革の推進に関する研究委託 最終事業報告書」 大学等における情報処理教育の改善のための調査研究 情報専門学科における現状と問題点 PP. 4~8 一般情報処理教育の現状と問題点 PP. 23~26 1989. 3
- [2] 清水武明 李田中＝：情報技術者養成に関する関係省庁の動向 2000年における情報技術者の需給予測に関する予備的研究 昭和63年度科学研究費補助金・総合研究(A)研究班 PP. 66~79 1989. 3
- [3] 教育改革実施本部情報化専門部会：情報技術者の養成確保について(中間まとめ) 2000年における情報技術者の需給予測に関する予測に関する予備的研究 昭和63年度科学研究費補助金・総合研究(A)研究班 PP. 80~93 1989. 3
- [4] 河村一樹(日本電子専門学校)：オンラインシステム技術者養成のための情報処理教育について 情報処理学会 コンピュータと教育研究会報告No.3 3-4 1988. 12
- [5] 森田博(日本教育システム) 淡井ニ三男(城西大女子短大) 竹本宣弘(工学院大和算センタ-)：オンライン情報処理技術者育成のための教育のための教育システムの試みについて 情報処理学会 コンピュータと教育研究報告 No.3 3-5 1988. 12
- [6] 橋山真人(花王)：花王システム工学校(花王に於けるSE教育) 情報処理学会 コンピュータと教育研究会報告 No.9 9-2 1990. 12
- [7] 綿田弘(住友金属)：HI(ハイレベル)-SE教育の背景とコース内容 情報処理学会 コンピュータと教育研究会報告 No.9 9-3 1990. 12
- [8] 江村潤朗(-IPA)：地域企業内研修リソース養成コースの内容と地域ネットワーク・センターとのSE研修用カリキュラム 情報処理学会 コンピュータと教育研究報告 No.9 9-4 1990. 9-4 1990. 12
- [9] 情報処理学会編：2.3 企業における情報処理教育(16編教育2章 情報処理教育) 情報処理ハンドブック オース社 1989. 5. 30