企業から見た新しい時代の技術者リフレッシュ教育

Refreshing Education for Industry's Engineers Towards Next Era

蒲 生 容 仁 島 田 彌

Yoshimi GAMO

Wataru SHIMADA

近年、企業は技術革新による産業構造・社会構造の急激な変化への対応、および環境保全を始めとする、社会の地球規模での調和と永続への貢献を強く求められている。これに対応するため、各企業とも、高度かつ広範な技術と、広い視野を持った技術者の育成に注力しており、また教育の産学協力のあり方についても、官民共同で検討が進められている。

本稿では、筆者等の企業内教育、および大学での非常勤講師の経験から見た、若者の特徴の把握をベースにして、企業における技術者教育の現状と、とくに技術者の自発的意欲の喚起に注目した今後の課題について記述する。併せて、大学等による技術者教育に対する期待についても述べることにする。

キーワード：企業内技術者、リフレッシュ教育、産学協力、社会・環境への視野、自発的意欲

Industries have been managing rapid change in business and social structure caused by technology evolution. Recently, there exists strong requirements for those industries to contribute for harmonious coexistence in global society and to preserve ecological environments.

For these purposes, every company makes effort to develop the engineers who have wide but profound knowledge and skills in technologies and reflect various points of views. The government and industries are cooperatively studying the way of cooperation between the universities and industries for continuing engineer education.

Based on the authors' educational experiences at both the corporation and a university, the paper describes the present level of corporate's engineer education and some items to promote engineers' self-motivation. Moreover, some expectations are stated to upgrade the engineer education at collage and university levels.

Key word : Corporate Engineer, Re-Education, University-Industry Cooperation, Social and Environmental Point-of-Views, Self-Motivation and Encouragement

1. まえがき

急速に進展する技術革新は、人々の生活を豊かにしながら、産業構造、さらには社会構造の急激な変化をもたらしつつある。とくに近年、資源・エネルギーの枯渇や地球規模の環境汚染が人類の将来を左右する大きな問題となりつつある。このような状況の中で、これまで主として経済発展の面から、人々の生活の向上に大きな貢献を果たしつつ存続を図ってきた企業も、従来の経済発展の面のみの単一的発想から脱却して、有限の資源、環境の制約の中で、調和と持続性のある社会の実現に向けて貢献する必要に迫られている。

このような状況の中で、企業内技術者には、より一層の技術の高度化への対応力、情報・サービス関連分野等需要が増大する新たな分野での複合化・システム化への対応力、国際化の進展に対応できる広い視野、そしてこれらの技術の進歩が、人間の生活や地球の環境に及ぼす影響に関する深い理解力が要求されている。

他方、社会構造・生活環境の変化は、若者の意識・行動に大きな変化をもたらしつつあり、今後予測される出生率の低下にともなう若年技術者不足と相まって、企業における技術者のあり方にも、大きな変化が予測される。

以上のような状況に対応するため、各企業とも技術者教育には従来以上に注力しつつあり、筆者等が所属する三菱電機も、昨年12月兵庫県三田市に関西研修センタを開設して、関連企業集団各社を含めた人材育成の拠点として技術者教育に活用している。他方、社会人技術者教育の産学協力をあり方についても、種々検討がすすめられている¹⁾。本稿では、筆者等の企業内技術者教育の体験をベースに、企業における技術者教育の現状と今後の課題について記述し、あわせて大学等に期待する技術者教育について述べることとする。

2. これからの社会・企業に求められる人材像

日本は戦後主として、ハードウェアの量産技術によって高度成長を遂げてきたが、この間技術者には、経済発展という与えられた目標を、効率良くこなす企業戦士としての役割が期待されてきたといえる。これに必要な技術者教育は、主として目標の効率的達成のための知識・手法の修得、すなわち“*How to do*”の教育であったといえる。これに対して、近年の産業・社会構造の急激な変化とともに、例えば需要が増大するソフトウェア-知的財産-の生産活動においては、仕事の性格上、技術者自らが目標、さらには目的そのものを創出することが必須であり、これらに対応するための“*What to do*”,さらには“*Why*

写真1 三菱電機関西研修センター外観

to do”の教育の重要性が増大しつつあるといえる²⁾。

また、ハードウェアの生産活動においても、目的・目標の実現に向けて自らの専門技術を中心に、技術を複合化・システム化する視点と能力、および、企業活動が人間社会・自然環境に及ぼす影響を、時間・空間的に広くとらえる知識と視野とが強く求められており、企業を内側から見る企業戦士ではなく、企業を外側から見るのできる-自立した個を持った-技術者の教育・育成が要求されているといえる。

ここに述べた技術者としての能力を、仕事の成果として発揮するためには、科学・技術への興味や、社会・企業への使命感にささえられた仕事への自発的な意欲を持ち続けることが、必須の条件である。すなわち、自己の仕事へのやる気を自主管理できることが、これからの技術者の重要な要件であるといえる。が、これには教育だけでなく、技術者自身が個人として質の高い豊富な経験-それに基づく暗黙知-を持っていることが大切である³⁾。

すなわち、優れた人・物・事との接触による人間としての感動の経験や、家庭内労働、地域社会への積極的参画による市民性の回復等が、技術者自身の日常生活の中で一般化してゆくことが重要になり、この意味でも労働時間の短縮によって生み出される個人としての時間の価値が、認識され出しているものと考えられる。

以上に述べた、今後あるべき技術者に要求される条件を要約すると次の通りである。

- ① 自らの確かな専門技術を持っていて、それを中心に技術を複合化・システム化できる視点と能力を有すること。
- ② 技術を駆使した企業活動が、人間社会・自然環境に及ぼす影響を、広くとらえる知識と視野を有すること。
- ③ 科学・技術への興味、社会・企業への使命感にささえられた、仕事への自発的な意欲を持ち続けること。

3. 技術者教育体験から見た若手技術者の実像

企業内技術者教育や大学での非常勤講師等の体験を通

じて、筆者等は最近の学生および若手技術者の特性について、今後あるべき企業内技術者像との対比において種々感じることが多い。本章では、まず最近の学生および若手技術者教育の観点からの課題を抽出したい。

3. 1 最近の学生および若手技術者の特徴

一般的な傾向として、最近の若者達は教育の場ではあまり自らの意志を、自発的に表明しないように思われる。そこで、講義終了後アンケートを回収したり、講座内容を極力事例研究化・相互討論化することにより、自発的な意志表明や自主性の喚起を促すことにしているが、このようにしてとらえた彼等の大まかな特徴は、大略次のように整理できる⁴⁾。

- ① 全体にノンハングリで平和指向であること。
- ② 遊びや楽しい催し等に対するのりがきわめて良いこと。
- ③ 文化や伝統に対し高い関心と白紙の視点を持つこと。
- ④ 指示に対してきわめて素直かつ忠実であること。
- ⑤ 明確な知識を、教育された手法を駆使して展開する能力が優れていること。

これ等の特徴はいずれも人為的に整備された環境の中で、平和にかつ物質的に満ち足りた生活を送ってきた若者の特徴として理解できるが、彼等が持っている年輩者にはない良さを生かしつつ、求められる技術者へ向けての教育を考えるのが、われわれの課題である。

次に、上記の若者の特徴を企業内技術者教育の観点から、とくに“形式知 (Articulate Knowledge)－語ることのできる文節化された知識”と“暗黙知 (Tacit Knowledge)－感情の色彩を持つ個人的な非言語的知識”³⁾に注目しつつ、下記のようにとらえ直してみた。

- ① 自主性が少ないこと：質問も含め、彼等からの働きかけ、自主活動が少ない。受験勉強のゆえか、形式知化された正解がすでにあるものとして、教えて貰おうとする傾向が強い。⇒正解は存在するのではなく、問題も解も自ら創るものと気付かせる必要がある。
- ② 人生の目的意識が少ないこと：入試目的達成後、大学時代を新たな目的を見出せぬまま過ごし、入社後は仕事を代替目的化してしまっ、自発的な目的設定意識の芽が育っていない。体験による暗黙知が少ないことも一因⇒自己を深く考える“場”が必要。
- ③ 強い疑問、問題意識、ジレンマを持っていない：人為的に準備された環境の中での生活のため、体験－暗黙知－の幅が狭く、あいまいなことへの興味が持続できない⇒相互討論等による体験の重要性の認識化で、かなり意識改革できる可能性がある。
- ④ 社会への使命感・貢献意識が少ないこと：自発的な集団活動の機会が少なく、自分の役割意識、仲間の期

待への使命感が育たぬ結果、義務なき権利の主張に偏る。⇒家庭内労働、地域社会への積極的参加、教育による企業理念の理解等が必要。

- ⑤ 真の友人が少ないこと：変化が予測できぬ世の中ゆえ、相手や環境にまず合わせる生き方をしているため、本音の関係が少ないこと、および暗黙知の幅が狭く真に相手の立場に立てぬことによると思われる。⇒徹底的な討論の“場”の設定が必要。
- ⑥ 自らの考えをまとめること、討論することが不得意：もともと体験 (暗黙知の蓄積) の幅が狭い上に、暗黙知を形式知化する思考の機会が不足。⇒情報化の時代ゆえにこそ、考えをまとめ、討論する教育・訓練が重要。

3. 2 企業内技術者教育の観点からの課題

前節で技術者教育体験から見た若手技術者の特徴について概説したが、要約すると、与えられた知識 (形式知) を、与えられた手法により展開する能力は素晴らしいものを持っている反面、体験 (暗黙知の蓄積) の幅が狭く、興味・使命感が希薄であり、自発的意欲が希薄であることや、体験 (暗黙知) を文章化 (形式知化) する思考能力が不足していることが問題点としてあげられる。

換言すればこれらの問題点は、21世紀へ向けて社会・企業が求める“技術者に必要な機能・資質の重要部分が、社会環境ゆえに不足している”ということの意味しており、今後これらの未成熟機能に力点を置いた技術者教育が一層重要であるといえる。基本的には、現代の若者がノンハングリで平和指向である良さを保ちつつ、人間社会と地球環境の現状の問題点と将来像をしっかりと認識して、調和と持続性のある“リフレッシュ教育”とは、このような自発的意欲の喚起のための教育である、ともいえる。

4. 今後求められる技術者教育のあり方と課題

企業内技術者教育のあり方を考えるうえで、まず基本となる学校教育について考えてみたい。一般に学校教育の教育＝学習の活動が目指すものとして次の2項目が挙げられている⁵⁾。

- ① 必要な知識・手法の修得
- ② 旺盛な思考活動を育むこと

ここで重要なことは、積極的な思考活動が営まれるためには、思考の論理、すなわち思考の形式や技術を知っているだけでは十分でなく、能動的に多方面に心を開く態度、とらえた問題に没頭する探求心、獲得知識の自己認識体系の矛盾を許さぬ知的責任感等のある学習態度－学習の心性－が必要なことである。学習の心性の状態、すなわち自発的意欲が喚起された状態においては、右脳に

蓄積されている暗黙知が、左脳で活発に形式知化される状態に対応しているものと思われるが、創造的な教育が、まさにこのような状態の下で効果的に進行するといえる。いい換えれば、①必要な知識・手法の修得教育と、②旺盛な思考活動を育む教育とを、うまく組み合わせた教育がきわめて効果的であるといえる。このことは、教育とは自力で学ぶことのできる力をつけることである、といわれていることと軌を一にするものである。

以上に述べたことは、企業内技術者教育の場合も基本的には同様であって、とくにこれからの科学・技術革新時代に必要な技術者教育を実施する上で、①と②の効果的組み合わせへの配慮は極めて重要であると判断される。上記①、②を今後要求される技術者の教育に当てはめると、以下のように整理できる。

まず、①“必要な知識・手法の修得教育”に対応するものとして下記が挙げられる。

① 技術知識教育：

- ・技術知識の修得
- ・それを中心に技術を複合化・システム化するたの幅広い技術知識の修得
- ・技術を駆使した企業活動が人間社会、自然環境等に及ぼす影響を広くとらえる知識の修得

② スキル教育：

- ・自己の業務に必要な基礎的あるいは高度な専門スキル
- ・Literacy や Communication のスキルの修得

次に②“旺盛な思考活動を育む教育”に対応するものとしては下記が挙げられる。

③ 態度教育：

- ・業務・技術等への自発的意欲—やる気—を喚起する教育。異分野との技術交流、相互討論等が有効

④ 価値観教育（職場風土・規範教育）：

- ・企業理念・職場目標の理解等、自発的意欲の源泉となる価値観の納得のための教育

①、②および③、④の教育が効果的に組み合わせられた場合に、技術者がその創造的能力を自発的に発揮する過程を図1に模式的に示す。一般にわれわれは教育・学習や体験により潜在的にある能力（ポテンシャル）を持っているが、現状への固執や保守性等が障害となって、その能力が必ずしも発揮されないことが多い。この障害を打ち破るもの（トンネル効果として図示）は、科学・技術への興味や、社会・企業への使命感にささえられた仕事への自発的な意欲であるが、幼少時に種々の体験をしてきた人は、傾向として自力でトンネル効果を発揮できることが多い。そういう機会に恵まれなかった人も、異分

野との交流や相互討論の教育の場、社会や企業への使命感を強く感じる機会等により、自力でトンネル効果を発揮できるようになる。しっかりした技術力をベースに、目標を自らの意欲で設定して、能力向上と仕事への能力発揮とを自ら制御できること—やる気の自主管理能力—が、これからの技術者に期待される最も重要な能力となると考えられる。

5. 企業における技術者教育—三菱電機の場合—

企業内技術者教育の産学協力のあり方を考える上で、企業における技術者教育の一例として、三菱電機における技術者教育体系の紹介、および具体的施策と教育効果について、4章までの検討結果との関連で記述する。

三菱電機は『すぐれた技術と創造力により、活力とゆとりある人間社会の実現に貢献する』ことを企業理念としており、『人材の育成と活用は企業発展の源であり、教育は経営の基盤をつくる基本的事業である』との基本思想のもとに、体系的な技術者教育を実施している。具体的には下記3つの能力要素を備えた技術者の育成を目的として、能力開発を展開している⁶⁾。

- ① 科学技術の意義を自覚し技術力を高め、創造力を発揮できる技術者。
- ② 新しい価値観のもとに自立した個を形成し、技術革新の推進力となる技術者。
- ③ 多くの人々、異分野の技術者との交流を通じ、幅広い視野を持った技術者。

各職場でのOJTとの連携を前提にした、Off-JTによる全社的技術力向上施策の体系を図2に示す。基本的には協調的で自由な社風の中で、個人の自主性を尊重し、

図1 創造的能力の自発的発揮の説明図

異分野の技術者同士の交流に重点を置いた運営を前提としており、自己・相互啓発の場としての社内学会ともいえる技術部会を基盤として、OJT、Off-JTの有機的連携を図っている。ここでは本稿の意図に沿って、このうち技術部会、技術ゼミナール、工学塾の3つの施策を紹介する。

(1) 技術部会：

製品分野別の職場組織に対して、技術分野別に全社横断的に技術者を結集した組織であり、自主的・自立的な高度専門技術者としての自己啓発・相互研鑽を目的としている。技術部会はエネルギー技術部会、ソフトウェア技術部会、映像音響技術部会、加工技術部会など14の部

会から構成されており、活動内容は研究討議主体の研究會、調査結果や自社の実施例・効果実績や問題点を発表する発表會、社外の権威者による先端技術の講演會、学会誌に相当する技術部会誌の発行、技術ゼミナールの講師支援などである。

(2) 技術ゼミナール

技術者の実践的な技術力の向上を図るため、技術部会の支援の下で、技術分野ごとに基礎技術・先端技術などのレベルに応じた講座を編成し、受講生に選択受講させる教育制度である。以下講座ごとの狙い・内容を紹介する。

① 衛星講座：衛星通信利用システムにより、全社的に共通する基礎技術を中心に、初級教育の量的拡大を図

図2 三菱電機における全社教育の側面からの技術力向上施策

ることを主な目的としている。1回当たり2時間の講義を1単元とし、10単元程度で1講座が構成される。年間を通してほぼ毎日講座が行われ、全国24か所的全製作所・研究所で受講できる。

- ② スキル講座：EWS、パソコン等の設備機器を活用したCAD、CAEなどの技術者スキル訓練で、実践的な実務遂行能力の向上を図る。今後の技術者教育の大きな柱となる教育施策である。
- ③ 一般講座：全主要技術分野を網羅した中級レベルの講座で、5日間の合宿研修を原則としている。たんなる技術知識の付与を目的とするのではなく、事例研究や実習・演習を極力盛り込むとともに、講師や受講者間での討議を通じ、その技術のコンセプトを体得させることを目指している。事実、受講生が、製品分野を横断した異分野の技術者同士の交流を通じて、技術コンセプトの効率的体得と、自己業務の客観的見直しの良き刺激を得ているのが、大きな効果および特徴であるといえる。
- ④ アドバンス講座：高度先端技術教育と、複合化・システム化教育を、少数精鋭の受講生に対して実施することにより、当該技術分野や自職場における指導的技術者の育成を目指す講座である。OJTとOff-JTのサンドイッチ方式により、開講期間は1年におよぶ。

(3) 工学塾⁷⁾：

優れた技術力、企業家精神、人間的な魅力を兼ね備えた、高度開発形技術者の計画的育成を目的としたユニークな教育施策である。一流の先輩技術者との密接な交流を通じて事業・技術・社会に対する哲学・体験を学ぶとともに、相互に啓発・鍛錬し合う道場として『塾』と命名されている。受講対象者は、所属長が推薦した『高度開発形技術者として自主技術開発の主導的推進者となりうる素養のある30才程度の技術者』であり、年2回の開講でおのおの20名の技術者が選定される。教育期間は12か月、約600時間のカリキュラムで、原則として毎月1回、6日間の合宿研修で実施される。

工学塾の特徴は、幅広い技術領域に互って講座が組まれていることで、エネルギー変換講座から機械工学・生産技術・コンピュータと、特別講座を含めて12講座を毎月1講座ずつ受講する方式をとっている。これは、とかく興味が自分の専攻分野に特化しやすい傾向のある技術者に対して、異分野との触れ合いを通じて創造性の発露を促すとともに、『技術の本質とは何か』の考究をも促すという狙いを実現するための配慮であり、各講義後に設けられた『相互研鑽』や『講師を囲む会』の時間がこれを有効にしている。

工学塾のもう一つの特徴は、各講座受講後に小論文の

発表が義務づけられていることである。テーマは、“講座で修得した内容を自職務にいかにかに生かすか”であり、担当業務をこなしつつ、職場での調査や上長への打診等をベースに3週間の日程で作成する。まとめた小論文は次回講座の初日に、前回講座の講師と塾生の前で発表し、各講師の厳しい批評と数回にわたる書き直しを通して、技術的・人間的な指導と影響を受けることになる。このように厳しい工学塾を日常業務と両立させること自体、非常な努力と創意を要するだけに、1年間やり遂げた達成感が、彼等にもたらす自信と意欲喚起は計り知れないものがある。

工学塾の他の特徴は、菱塾会という工学塾卒業生の自主的活動組織があることで、卒業後も相互研鑽と研修効果の継続を図るとともに、業務を横断的に展開する際の貴重な人材ネットワークを形成している。

工学塾の目指す教育・育成の効果をさらに高めるため、および3章に述べた急激に変化する最近の若手技術者の特徴を把握した的確な塾運営を実現するため、約2年前から開講に先立ち設けているオリエンテーション講座の内容と、その効果について記述を追加する。

若手技術者の特性を踏まえた本講座による教育効果向上の考え方は、次の2点である。

- ① 本音の塾生関係作り：お互いに葛藤を避ける傾向の若手技術者が増加しているが、徹底した討論により早期に本音の塾生関係を作ること。
- ② 工学塾生としての自覚作り：自己の業務が全体の中で占める意義を、十分理解していない若手技術者が増加しつつあるが、企業理念の理解、高度開発形技術者への期待等をベースにして、事前に工学塾入塾への使命感と意欲を喚起すること。

具体的には1週間の講座を2／3日程度の単元に分け、各單元ごとに指定したテーマについて、徹底した討論をさせてこれを批評した後、関連した講義を行う方式としているが、下記のように大きな効果が得られつつある。

- ① 本音の塾生関係作り：学生時代から入社後に至るまで、徹底した討論の経験がほとんどなかった人が多く、討論で相手と葛藤することが、悪いことだと考えていた人もいたようだが、徹底した討論の苦しさを経て、全員が討論の楽しさと重要性を強く認識したようである。入塾後も講師への質疑の活発化、『相互研鑽』、『講師を囲む会』での討論の本格化等にその効果が現れつつある。また塾生のかなりが、後輩の指導等、職制活動の活性化に徹底討論を自発的に取り入れていることなどから、塾生の自発意欲の喚起の面でも、効果が出ているようである。

② 工学塾生としての自覚作り：講座を開始した当初は『あるべき高度開発型技術者像』を統一テーマに、討議と関連講義を繰り返しつつ、彼等の意識を方向付ける方式としたが、主題に対する明確な認識と理解が得られる効果があった反面、講座が設置した正解を是認し、自ら討議していながら、正解を教えて貰おうとする受身の姿勢が強くなったことが問題であった。その結果は、修了論文等で多数の塾生が同じパターンの模範的発表を行うという形として現れた。

この反省に立って、その後テーマを『自分にとって企業とは何か』『企業にとって自分とは何か』『自己の技術者像と工学塾の活用』という、自己把握に重点を置いた漠然としたものに変更して、しかも彼等の自主性を尊重した講座を意図することにした。すなわち、討論の運営は彼等に任せて、講師陣は見守るだけとし、講師の批評は、いかに本音で討論できたかを中心として、批評に対する彼等の異議申し立てには、講師と塾生が対等で議論することとした。また、批評後の講義内容は、深く思考・討論し、簡潔に表示することの意義と方法に絞った。

この結果、彼等の言によれば、自分自身を把握すること、自分における仕事の意義という、きわめて基本的なことを日頃本気で考えていないことや、自主性を信頼されることの苦しさ等に気付くにつ、徐々に深まって行く討論の充実感に、講座の後半は自発的に明け方まで、討論を続けるようになっていった。彼等は入塾後自発的に、会社への提案を目的とした年間統一テーマを設定し、講

座の合間を縫って討論する等の活動を継続しており、今この段階で結論を出すのは早計であろうが、自発的意欲喚起の教育効果が出始めているものと思われる。

以上に述べた工学塾における各講座と、オリエンテーション講座の関係を図3に示すが、本稿で一貫して主張しているように、しっかりした技術知識教育と自発的意欲喚起の教育—潜在的自発意欲を喚起する“場”の提供—とがうまく連携することが必須であると考えている。ただし、自発的意欲喚起教育の効果は、講師自身の個人的資質や熱意に依存する要素が大きく、この種の教育の理論体系や客観性のある教育手法等が確立されていないのが現状であり、この点が今後の課題であると考えている。

6. 大学等に期待する技術者教育

社会人技術者リフレッシュ教育の産学協力のあり方については、文献1)を始め種々の機関で体系的に検討されているので、ここでは5章までの検討結果をもとに、3.2節に述べた教育分野ごとに、大学等への期待をまとめることにする。

6.1 知識教育関連

現在すでに成果を得ている先端的研究はもとより、学問の府として、各分野における科学・工学の基礎知識教育の質的・量的充実が強く望まれる。この点で国内留学制度や、マスメディアを活用した教育の拡大の方策等は誠に当を得ていると思われる。

他方、各専門技術を複合化・システム化するための幅

図3 工学塾による高度開発型技術者育成の考え方

広い技術知識体系や、技術の行使が人間社会や自然環境等に及ぼす影響を広くとらえる知識等に関する教育を、文系・理系の専門分野を越えた、大学の総合的教育として実施されることが望まれる。これは、大学には本来専門分野の深堀りだけでなく、学問を総合的に展開して、技術・社会をリードする使命があると思うからである。

6. 2 スキル教育関連

EWS・パソコン等を用いたスキル教育については、すでに検討されている通りであるが、例えば漠然としたテーマに対して、自分の考えを記述する－とくに自分の体験の暗黙知を形式知化する－訓練や、感情を交えずに徹底的に討論する訓練等の Literacy, Communication の基礎的教育が、今後重要になってくる。卒論にはこのための教育としての意義もあろうが、大学は学生への教育はもちろん、社会人に対しても、この種の門戸を開く必要があると考える。

6. 3 態度教育関連

大学は多岐にわたる人材の宝庫であり、また企業とは違って、利益追求等の制約のない自由な活動が展開できる場でもある。学会を同一専門分野内での情報交換、社交の場とするなら、大学は理系・文系全分野に跨る情報創造、社交の場であっても良いのではないか。大学のクラブ活動は、ある意味で自発的体験教育の場であるともいえるが、上記の場を社会に対して広く提供する等の考え方もあり得ると思う。多分企業の技術者にとっては、同一企業内風土の枠を越えた視野の刺激を得る、貴重な場となろう。

次に、第5章でも述べた通り、今後重要性がますます増大するであろう自発的意欲喚起教育に関して、まずは資質を有する講師の発掘と育成方法の開発、さらには講師の個人的資質への依存度の少ない、客観性のある教育手法や教育理論体系の確立に向けた、産学協力のあり方について検討して頂きたい。

6. 4 価値観教育関連

すでに本章の前3節で述べた通り、文系・理系の専門分野を越えて、技術の行使が人間社会や自然環境等に及ぼす影響を、広くとらえる知識教育をベースに、人間のなすべきこと、あるべき姿を総合的かつ長期的にとらえる教育の実施が今後ますます望まれる。

7. むすび

以上、今後求められる技術者教育のあり方について、企業の立場から、技術知識教育と自発的意欲喚起の教育の連携の重要性を中心に記述した。しかし考えてみると、ここに述べた内容の多くの部分は、実は大学以前の教育

－とくに子供の教育－に大きく依存している。今後、自然環境や人間社会との豊富な接触体験により、彼等自身が興味や使命感を基に、自発的に意欲を喚起できるような“場”を確保・提供することが、われわれの基本的な義務であろうと思われる。

今後、以上のような観点からも、社会における企業の使命・役割の見直しが必要であろうし、こと教育に関しても、大学と企業のさらなる協力、補間関係が一層重要になるものと思われる。

参考文献

- 1) 文部省高等教育局：リフレッシュ教育の推進のために、平成4年3月
- 2) P. F. ドラッカー：新たな生産性への挑戦、DIAMOND ハーバード・ビジネス、Feb. -Mar. (1992)
- 3) 野中郁次郎：知識創造の経営、日本経済新聞社刊
- 4) 島田 彌：企業における技術者教育について、(財)溶接接合工学振興会講演会、1991-7
- 5) 太田 堯他：岩波講座 現代教育学2 教育学概論1、岩波書店
- 6) 人材教育編集部：三菱電機 技術力と創造力との融合は異分野の技術交流から、人材教育、May1992 77-81
- 7) Y. Gamo et al. : Mitsubishi Kougaku-Juku : A Technology Training Camp for Engineering of the Future, PICMET '91 TECHNOLOGY MANAGEMENT88-95

蒲 生 容 仁

1958年 京都大学工学部電子工学
科卒業

1960年 同修士課程修了
工学博士

現 在 三菱電機株式会社技術研
修所所長

島 田 彌

1963年 大阪大学工学部溶接工学
科卒業

工学博士

現 在 三菱電機株式会社技術研
修所
生産工学教室長