

Articles

論文

日本における MOT 教育の実態と課題

主席研究員

安部 忠彦



目次

はじめに	2. MOT 人材の教育方針
I. 必要性が高まる MOT 教育	3. MOT に関する諸能力の重要度
1. MOT 教育とはなにか	4. MOT に関する諸能力・教育機会が与えられるべき人材
2. 日本で MOT 教育の必要性が高まる理由	5. MOT 能力の習得の場
3. 日本企業における従来の技術者教育	6. 社内で教育・育成するにあたっての問題点
4. 増加する政府の MOT 教育支援	III. 日本における MOT 教育の問題点と今後の対応
II. アンケート調査から見た MOT 教育の実態	おわりに
1. MOT 教育の必要性と実施状況	

要旨

- ① 近年、日本で MOT 教育の必要性が強く認識されるようになった。このため国においても MOT 教育への支援が急増している。これに対応して大学において MOT 講座の設置が増加している。
- ② 今回筆者らが行った企業の MOT 教育の実態に関するアンケート調査によると、現状 MOT 教育は若手技術者よりはマネージャーを対象とし、選抜よりは広範囲の社員にチャンスを与え、社外機関の活用よりは社内での実践を重視し、起業や社外資源活用能力より社内の身近な技術経営課題の解決能力の育成を重視して行う方向が示されている。MBA 的能力はあまり重視されない。
- ③ このような企業側の実態は、大学など社外 MOT 教育機関への期待がそれほど高くないことを示し、国の MOT 教育支援を、大学向け支援から企業向け支援中心に変更を求めるものである。しかし企業単独ではできない MOT 教育もあり、大学を含めた国全体としての MOT 教育システムの構築が必要である。
- ④ MBA 型とは違う実践重視の MOT 型経営者育成システムは、新たな日本型経営者育成システムを生み出す可能性を秘めている。それを成功させることは、日本の競争力強化にとって非常に重要である。

はじめに

日本は、その使用する研究開発費が世界第2位とインプットが大きい¹⁾。その結果として特許登録件数では世界第1位²⁾、更に製造業においては、日本の総務省³⁾や米国の商務省の資料⁴⁾によれば、研究開発費がアメリカ企業に比べより売上高に結びついているなど、高いアウトプットを示している。

しかし問題は、日本で最も多額の研究開発費を使用している電気機械産業を中心に、研究開発費が企業収益に結びつきにくい傾向が増していることである⁵⁾。すなわち、企業の研究開発の最終目標である利益などアウトカムに繋がりにくいことが問題である。対 GDP 比研究開発費は主要国の中では日本が世界で最も高いが⁶⁾、それは研究開発費を多く出していると言って喜ぶべき指標というよりも、対付加価値額のみみた効率が、あまり良くないと自戒すべき指標なのである。

日本企業が研究開発費を収益に結び付けられなくなっている理由は、既に筆者が報告したレポート⁷⁾でも明らかのように、市場変化や技術変化が激しく、競争がグローバルになり、知的財産の管理や社外資源の活用が必須になった時代において、単に社内でも技術力そのものを強化するのではなく、技術を経済的価値に結びつけるやり方に優れた、いわゆる MOT 人材が少ないことにも起因する。すなわち、これまでは技術者に対する技術経営 (MOT : Management of Technology) 教育が不備だったため、そうした知識や実践能力が身につかないままに経営を任せられ、手探りで経営を行っていたケースが多いと考えられる。したがって、今後日本企業が研究開発力を付加価値や収益など経済価値に結びつける経営を行うためには、MOT 教育を CEO (Chief Executive Officer : 最高経営責任者) や CTO (Chief Technology Officer : 最高技術経営責任者) 育成のキャリアパスの一環に組み

込み、強化する必要があると考えられる。

本研究は、ようやく日本でもその重要性が認識され、動き出した MOT 教育の実態と課題、及びその成功に向けた方向性について論じたものである。

本報告書の構成は以下のようになっている。第 I 章においては、近年の日本の MOT 教育をめぐるマクロ的な動きを概観する。第 II 章では、筆者が委員として参加・分析した(財)社会経済生産性本部のアンケート調査をもとに、企業の MOT 教育のミクロの実態について示す。第 III 章では、第 I 章、II 章の結果を受けて、日本における MOT 教育の今後の方向性について論じる。

I. 必要性が高まる MOT 教育

1. MOT 教育とはなにか

① 多様な概念が存在

現在、MOT 教育については多様な概念が存在する。例えば、「技術と経営の両方がわかる人材の育成教育 ((財)社会経済生産性本部)」⁸⁾、「技術がかかわる企業経営の創造的、かつ戦略的なイノベーションのマネジメント教育 (技術経営教育センター代表 山之内昭夫氏)」⁹⁾、「技術を事業の核とする企業や組織における、次世代の成長エンジンとなる連続的なイノベーションによる事業創出を目指した経営 (能力を獲得するための教育) (科学技術白書)」¹⁰⁾ のような非常に抽象的なものから、元日本テキサス・インスツルメンツ社長 (現一橋大学大学院客員教授) の生駒俊明氏の¹¹⁾、①技術者が経営の手法を学ぶ、②技術系ではないマネージャーが経営上に必要な技術を理解する、③企業の競争力を高めるための研究開発戦略及び技術の利用法を学ぶ、④新規の技術によって新たなビジネスを創出する手法を学ぶなど、より要素分解的なものまで見られる。

このような多様な概念が見られるのは、MOT

が本質的に極めて広い内容を包含すること、また、必ずしも学問体系として整っていないこと、更に MOT 教育は歴史的にアメリカで形を整えてきているが、アメリカにおいても時代時代において、中心となる MOT 教育の中心テーマが変化してきたため、歴史的にも MOT に関する概念が変遷しているなどの理由がある。例えば MIT (マサチューセッツ工科大学) における MOT 教育の中心テーマの推移を、MIT の MOT プログラムの教授である David A. Weber 氏の資料から見ると¹²⁾、最初は研究所における研究開発活動自身の管理が中心テーマであったが、次に、生まれた技術成果を研究所から事業部に、また大学から産業界に、更に自国内から海外へ移す技術移転の方法が研究された。更に、技術をいかに企業の経営戦略と結びつけるかに注目が集まり、現在では、企業における事業構成を転換させる上で重要な社内ベンチャリングや起業家の育成などが中心テーマとなっているなど大きく変化している。しかし、MOT に関して多様な意見が見られるのは、その実態や本質の究明がまだ弱いことも大きい理由と考えられる。

② MOT 教育を定義づける上での視点

このような多様な内容を含む MOT 教育を定義づける上での視点としては、第1に、MOT 教育を受けるべき対象 (受講生) からの視点がある。すなわち非社会人学生なのか、社会人でも技術者なのか、技術的バックグラウンドを持たない人材なのかである。第2に、MOT 教育で教育されるべき内容が MBA で教えるような経営一般なのか、特に技術を経営資源として経営するやり方なのか、技術そのものなのかがある。技術そのものが対象の場合、既に確立した資産としての技術なのか、まさに今生み出されようとしている技術創出の過程のマネジメントなのかという視点もある。第3に、MOT 教育はどのような階層をゴールにしているのか、マネージャークラスなのか、経営者ク

ラスなのか、経営者層なら CTO なのか CEO なのかといった視点である。

このように MOT 教育を識別する上で多様な視点があり、それに対応して現在多様な MOT 教育の概念が混在している。そのことが、MOT 教育とはどのような内容を指しているのかに関して議論を混乱させていることも事実であるが、本研究ではとりあえず、MOT は広い概念を持つものであるとして、広義の概念で扱うこととする。

③ MBA 教育と MOT 教育

しばしば議論になるのは、MBA 教育と MOT 教育とは同じなのか異なるのか、異なるとすればどこがどう異なるかという点である。これに関しては、表層的な違いと日本の製造業にとって本質的な違いとがある。

表層的な違いとしては、MOT 教育の内容の中に、MBA 教育で教える内容であるマーケティングやアカウンティングなど経営一般内容が包含されているが、MOT 教育ではそれらがすべてではなく、技術を競争力の糧にする製造業を題材に、技術を重要な経営資源としてマネジメントするための多様な教科内容が加味されたものが MOT 教育といえる。

また、特にアメリカの場合、MBA 教育の場合には、学生が自身の負担で学ぶことが多いのに対し、MOT 教育の場合は会社負担で派遣された学生が相対的に多いこと、このため卒業後は MBA の学生は入学前とは異なる職場、新たな職場に就職することが多いが、MOT の場合は元の職場に戻ることも相対的に多いこと、学生の年齢も一般に MBA よりも MOT のほうがやや高齢であること、学生のバックグラウンド面でも MOT は当然ながら技術的なバックグラウンドを持つ学生が多いことなど、いくつかの違いが指摘されている¹³⁾。

④ 日本のトップ経営者層育成における MOT 教育の位置づけ

より本質的な違いとしては、MOT 教育は学問というよりは実践を重視し、実践の中で、特に製造業が競争力を高めるための方向を見出すという点に特徴がある。したがって、単に座学で分析的に知識を吸収するだけでは済まず、その教育内容は実践の中で問題とされるテーマであり、学んだことが即実践を通して評価されるべきものとみなされている。MOT の資格を取ったというだけでは企業では評価されず、現場の実践で生かされることが必要になる。したがって、例えば大学で、ある期限を限って学ぶべきことというよりは、企業などの組織において、座学教育とそれに引き続く実践とその評価とをセットにして、キャリアパスの中の一環として実施され、最終的にはトップ経営者を育成する手段と考えられる。

これまで日本では、MBA 型のトップ経営者育成手法にはなじんでこなかった。その理由は、日本の企業がそれほど理論や座学的な知識、資格というものを重視しなかったことである。日本企業が重視するのは実践での有用性である。したがって MOT 教育は、日本企業に適したトップ経営者育成法になる可能性を秘めている。そのような視点で、日本における MOT 教育を位置づける必要がある。

2. 日本で MOT 教育の必要性が高まる理由

近年日本でも MOT 教育の必要性が高まってきている。その理由や背景は以下のものである。

① 日本の研究開発効率性の低下

理由の一つは、既に記したように、日本企業において研究開発のインプットやアウトプットの指標は高いものの、それに応じた付加価値や営業利益といった研究開発投資のアウトカム指標が非常に劣っていることがある。研究開発の投資効率の低下が大きく、その解決の手段として、MOT

教育への期待が高まっている。これは単に企業だけでなく、国全体としても同じ状況にある。

② 乖離しだした技術的価値と経済的価値

ではなぜ日本の製造業では、あり余る技術を企業収益に結び付けにくくなったのか。それは、技術的な価値は一所懸命追求するが、それを経済的な価値に持ってゆく技術と経営とをつなぐトータルな視点が、経営者にも技術者にも欠けていたことにある。

これまでは、経済価値の高い作るべき製品やサービスが比較的明快だったので、研究開発部門も明確なターゲットを目指して努力すればよかった。すなわち経済的価値と技術者が目指した技術的価値とは一致しやすかった。しかし時代は変化した。ユーザーニーズの急変化と多様化、顕在化しにくいニーズの増加、技術自身の変化が速く多様化している。こうした状況では、例えば花王のように、クレーム処理対応を核としてユーザーニーズを即製品企画に取り入れたり、シャープのシステム液晶のように、技術的に他社より先行したり、ソニーのペット型ロボット「アイボ」のように、潜在化したニーズの顕在化に努めたりと、製品と技術のタイプに応じて対応を変える必要がでてきた¹⁴⁾。けっして先に解答やターゲットありきの技術開発ではなくなった。市場調査を重視したり、または逆に技術者の思いを先行させたりと多様な方法を戦略的に駆使して技術開発を行い、多様なニーズに製品やサービスを合わせないと経済的価値が得られなくなっている。

また市場競争がグローバルになり、技術の標準化などでの仲間作りが不可欠になってきた。1社単独で独占することは困難になってきている。しかしみなどと同じ市場に参入できたとしても、全社が勝つことはありえず、仲間を作り市場に入る活動と、その後で他社に対し差別化し参入障壁を高め、拡大した市場を寡占化する活動を戦略的に行う必要がある。

更に従来当然とみなされてきたビジネスモデルを、戦略的に転換させることが求められることもある。例えば市場規模は大きいが参入企業数も多かった半導体の DRAM 市場は、現在では多額の設備投資と研究開発投資を続けライバル企業を蹴落とした寡占企業の世界になっているなど、同じ製品のビジネスモデルでも時期により大きく変化している¹⁵⁾。

③ 技術と経営とが分かる人材の必要性の増加

このように、技術を単に技術者に任せ、自己満足的に自社のみで技術開発を先行させるだけでは経済的利益には結びつきにくくなっている。技術を経済的価値に結びつけるには、グローバルな視野において社会的変化の動向、市場ニーズの動向把握の上に立って商品企画ができ、同時に社内外におけるソフトウェア・ハードウェア技術の動向を把握し、それらを集めてプロジェクトを立ち上げ遂行できる、いわゆる「重量級のマネージャー（東京大学 藤本隆宏氏）」や「テクノプロデューサー（北陸先端科学技術大学院大学 亀岡秋男氏）」、「アーキテクト型リーダー（松下電器産業）」と言った名称で呼ばれる、技術と経営・マネジメント力のある中核人材が必要とされている。

3. 日本企業における従来の技術者教育

日本の製造業において、技術を経済的価値に結びつける経営面での弱さが認識されてはいた〔例えば(社)科学技術と経済の会が2000年1月に実施したアンケート調査結果〕。このため、そのような課題を解決できる人材の育成が期待されていたわけであるが、実際には日本企業の技術者の経営教育はどのようになっていたであろうか。

従来日本企業においても、技術者の専門技術分野の強化を目的とした教育はそれなりに充実していた。例えば企業の MOT 人材教育に関し、早稲田大学が2000年から2001年にかけて大手製造業28社に対して行ったヒアリング調査（『企業との密

接な連携を前提とした実践的 MOT 人材育成システムの実証研究』、平成13年3月）によれば、多くの企業においては専門技術習得のための機会は社内で制度化されて、社内教育として、また海外や国内の大学院への留学制度として整っていることが多い。しかし、特に研究開発分野の人材に対する技術経営教育というものが制度化されているケースは少なく、管理者昇格時に最小限のマネジメント教育がなされる程度という例が多かった。したがって多くの場合、マネジメント力が不足したままに管理者や経営者の地位についてしまい、非常に苦労したというヒアリング回答が見られた。当然独力で努力して勉強はするもののやはり限界があり、専門家にいちいち相談するケースが多く、すばやい経営判断が困難であるというものであった。

このような実態から、技術を企業利益に結びつけるマネジメント力・経営力を持つことを可能にする MOT 人材の育成を、若いうちから組織的に行う必要性が高くなってきた。そのターゲットは最終的には CEO であり CTO であるが、その登竜門として参謀育成、スタッフ育成を目指してすぐにでも開始すべきと考えられる。

4. 増加する政府の MOT 教育支援

今後の日本にとって MOT が重要という認識が徐々に広がり、国においても MOT 支援の動きがみられる。近年における政府の MOT 教育支援状況について、以下に概観する。

2002年に、経済産業省の産業構造審議会産学連携小委員会において、「産学連携仲介役、大学発ベンチャー経営者を育成する技術経営教育の普及」が言及された。また同じく2002年に、MOT 教育推進の組織「技術経営コンソーシウム」が日本経団連の協力のもと設立された。コンソーシウムは企業会員67会員、教育会員45会員から構成されている。

更に、2002年度以降、起業家育成プログラム導入促進事業が開始されている。内容は、第1に、教育機関を対象とした提案公募形式により、大学、大学院、民間教育機関などが、技術経営教育に必要な技術経営プログラム（カリキュラム、教材、ケースなど）を、産業界と連携をとりつつ、開発・実証・評価を行うものである。実際に、2002年度から延べ73機関にプログラム開発が委託されている。

第2に、産業界が求める技術経営のスキル・アクレディテーションを検討し、MOT人材育成の指針を示すとともに、産業界のニーズを恒常的に反映できる人材育成の仕組みの整備を図ることである。これはMOT人材に関する産業界のニーズと教育機関のプログラムを共通の言語（スキル要件）で結びつけることが目的である。すなわち、産業界が必要とするMOT人材を業種・形態別に調査・分析し、技術経営上のキーアクティビティを整理し、それを実施するために必要な知識・能力をスキル要件として定義し、それらのスキルを習得するために必要な教育プログラムの要件を示すものである。

第3に、開発したプログラムの相互利用を実現し、各種情報交流を促進する「MOT知識プラットフォーム」を開発し、当該システムの実証・評価を行うものである。

このように次第に形が整い始めた日本のMOT教育支援であるが、問題点としては、まず産業界のニーズを教材作成と同時並行的に探りながら実施しているため、教材作成時点では明確な産業界のニーズが把握されていないままに動いていることがある。したがって、自分たちでニーズをイメージしながら教材を作っている状態になっている。そのため産業界が望む明確な競争力強化育成のポリシーが共通認識になっていない面が危惧される。

II. アンケート調査から見たMOT教育の実態

現在日本において、MOT教育の必要性の認識が企業で高まり、これに応じる形で国の支援が開始され、同時に大学や大学院においても教材整備とともにMOT講座設立の動きが活発化してきた。しかし前章でみたように、必ずしも企業側のニーズを詳細に探り分析した上での動きではない。MOT教育システムを日本全体で効果あるものにするためには、まず企業のMOT教育の実態を正確に把握する必要があるだろう。

本章では、日本の企業における技術者への教育研修の実態、中でも技術経営人材（MOT人材）に対する教育の実態を明らかにする目的で、筆者が委員として参加している（財）社会経済生産性本部が実施したアンケート調査結果をもとに分析する。

このアンケート調査は、（財）社会生産性本部が、2003年11月に、東証一部上場製造業のべ1,267社の研究・開発及び人事・人事開発部門のマネージャークラスを対象に郵送形式で実施したものである。有効回答者数は142であるが、同一企業から複数回答があったため、有効回答企業数としては119社となっている。

回答企業像は、産業別では電気・電子・情報機器が33社と最も多く、次いで化学・ゴムが27社、建設・関連資材が17社、輸送用機器が14社、金属・金属製品が13社、機械が9社、食品が7社などとなっている。従業員数で見ると、1,000人以上5,000人未満が39社、次いで1万人以上が32社、500人以上1,000人未満が29社、100人以上500人未満が22社と大企業が多いが、回答企業には中堅企業も見られる。従業員に占める技術系人材の比率では、21%から40%までが49社と最も多く、平均的には技術系人材が約半数というのが回答企業のイメージである。

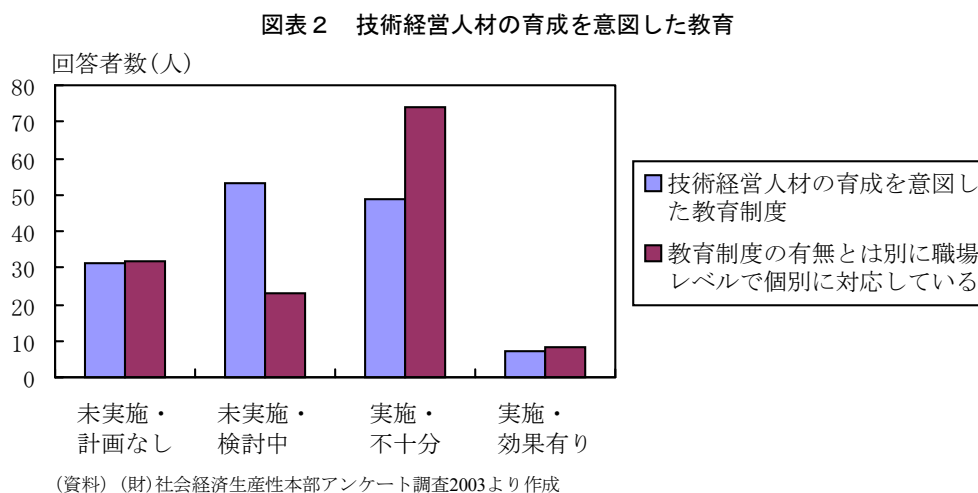
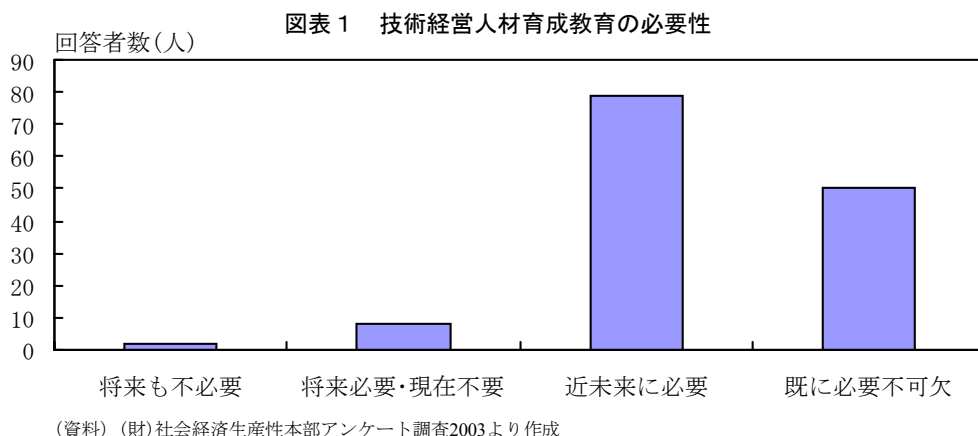
なお、本アンケート調査では、大学や大学院 MOT コースなど社外 MOT 人材育成機関などに対する企業外の MOT 教育についても質問している。しかし大学や大学院などにおいて社会人を対象とした MOT 教育が始まって時間も短く、かつ数も多くはない。したがって、まだ社会人対象の大学など社外 MOT 人材育成機関における MOT 教育に対しては、回答企業においても共通的な認識が形成されているとはみなしにくい。したがって回答には回答者の想定が混じっていることを前提に解釈すべき段階と思われる。

1. MOT 教育の必要性と実施状況

本アンケートでは、まず、MOT 人材に向けた

教育の必要性について尋ねた。MOT 人材の育成を意図した教育の必要性に関しては、既に現在必要不可欠が35.2%、きわめて近い将来に必要なが55.6%と、その必要性は現実のものとして認識されている（図表1）。

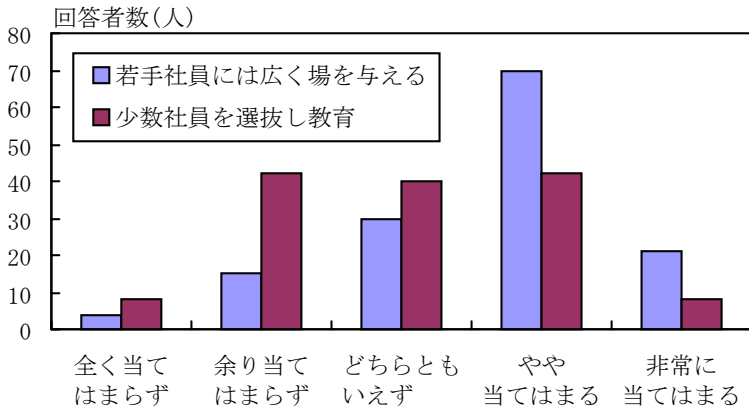
MOT 人材の育成を意図した教育制度については、存在するが内容は不十分が34.5%、存在し成果も出ているが4.9%となっている。存在する企業の割合は全体の約4割に達しているが、不十分、成果がまだでていない状況である。また教育制度の有無とは別に、職場レベルで個別に MOT 人材育成に対応する仕組みについては、行っているが内容は不十分が52.1%、行っており成果も出ているが5.6%となっている。（図表2）。



2. MOT 人材の教育方針

MOT 人材の教育方針に関して、若い社員には広く教育の機会を与え徐々に絞り込んでゆくか、選抜した少人数に教育を行いつつ実践の場を与えるかという選択肢では、比較的前者を選択する企業が多い。この設問では、年齢的にいつまでに、という期限が示されていないので、明確なことはいえないが、現状では、積極的に選抜方式をとる企業はそれほど多くはない（図表3）。

図表3 技術経営人材の教育方針（選抜の有無）



(資料) (財)社会経済生産性本部アンケート調査2003より作成

3. MOT に関する諸能力の重要度

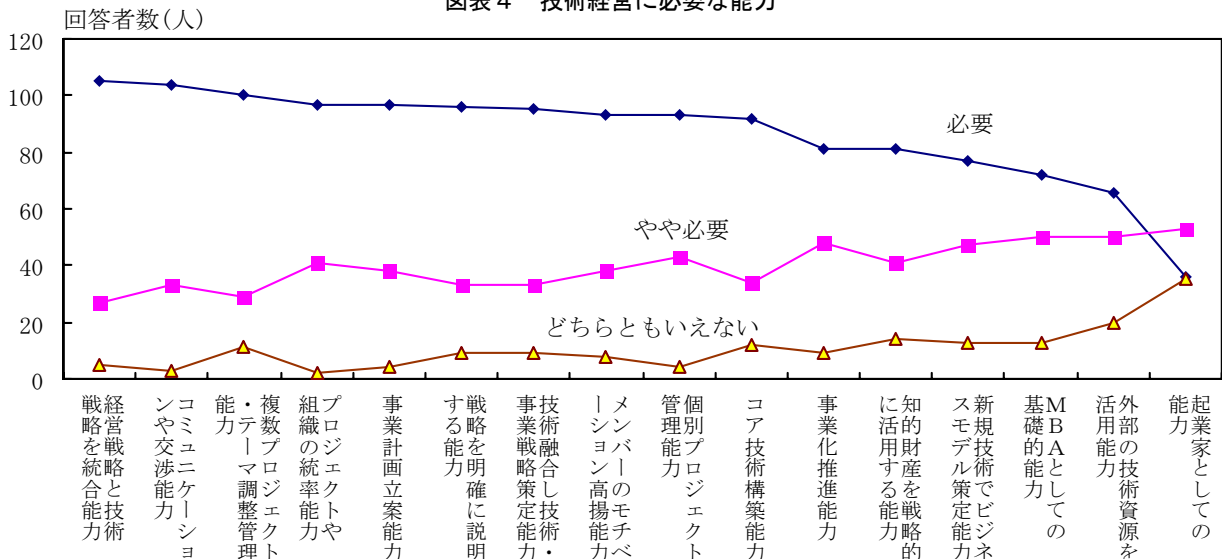
MOT に関してどのような能力が必要になるかについて、16の項目に関して、必要、やや必要、どちらともいえない、やや不要、不要の中から選択する質問を行った。

回答結果からみて、各選択肢間では必要性に関してそれほど大きな差は見られなかった。しかし、「起業家としての能力」を必要とする回答が他の選択肢と比べ極端に少なく、また「事業化推進能力」「知的財産を積極的に活用する能力」「新規技術を用いたビジネスモデルを策定する能力」「MBA としての基礎的能力」「外部の技術資源を活用する能力」は比較的必要性が低かった（図表4）。

この解釈としては、現時点での日本企業の課題は、自社内の技術と経営戦略とを一体化するため、どうやって社内内部の各機能とのコミュニケーションを高め協力・融合し、実際のプロジェクトをうまく進めるか

この解釈としては、現時点での日本企業の課題は、自社内の技術と経営戦略とを一体化するため、どうやって社内内部の各機能とのコミュニケーションを高め協力・融合し、実際のプロジェクトをうまく進めるか

図表4 技術経営に必要な能力



(資料) (財)社会経済生産性本部アンケート調査2003より作成

にあり、社外との協力や、ベンチャーを用いて自社の事業構成や製品構成を大きく変えるまでにはまだいたっていないと判断される。更に、MBAで学ぶような理論的な知識はあまり重要視されていないとも見られる。いずれにしても日本のMOT教育は、MBA 一体型で、ベンチャリングが現在の重要課題となっているアメリカ型 MOT とは大きく異なっている点が注目される。

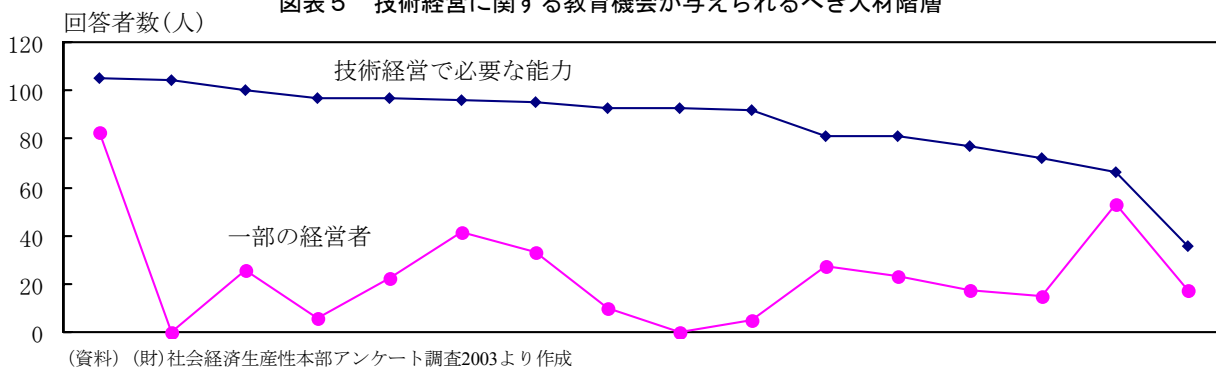
4. MOT に関する諸能力・教育機会が与えられるべき人材

前項において取り上げた MOT に関するそれぞれの能力は、社内のどのような階層の人材にとってより重要かを調べたものが図表5～8までの図

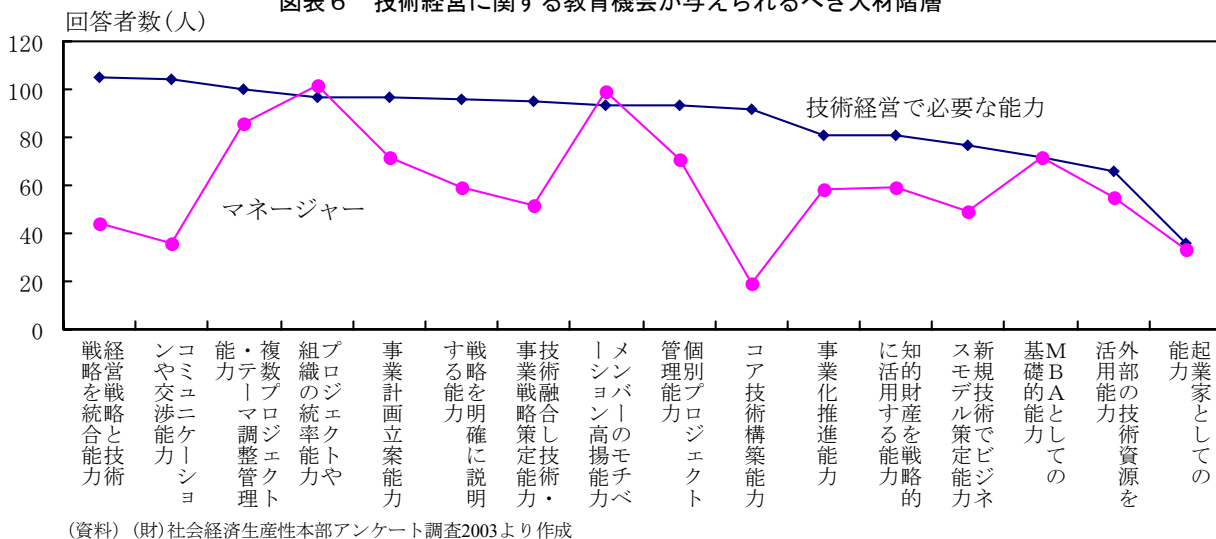
である。図表5～8の図は、図表4における MOT に関してより必要な項目を左から並べ、それぞれの項目が各人材ごとに「必要」とされた回答数を同一図中に示したものである（図表4で「必要」とされた項目のパターン図をそれぞれの図に挿入してある）

これらの4枚の図表における、「必要」とされた項目のパターンとそれぞれの階層の人材における各 MOT として必要な項目の必要度のパターンとを比べると、「マネージャー」のパターンが MOT として最も必要性の高い項目のパターンと近似し、マネージャークラスが MOT 教育のより必要な階層と言うことが分かる（図表6）。他の「一部の経営者」、「技術専門職」「若手の選抜

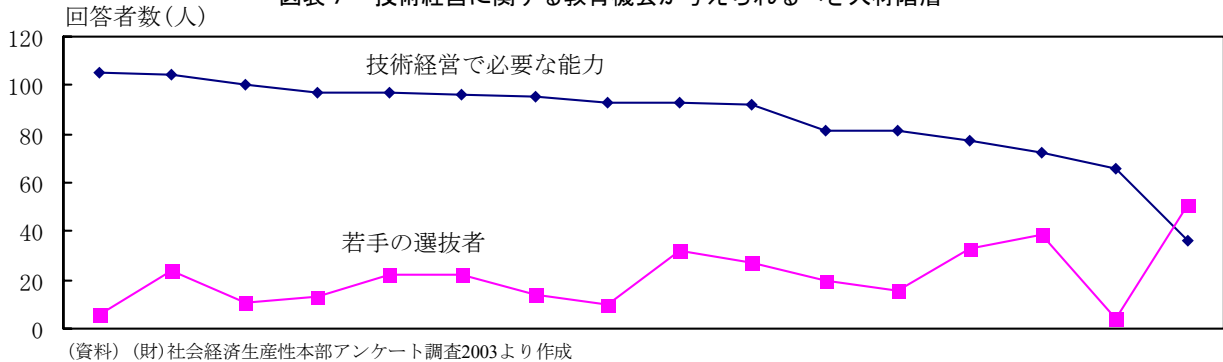
図表5 技術経営に関する教育機会が与えられるべき人材階層



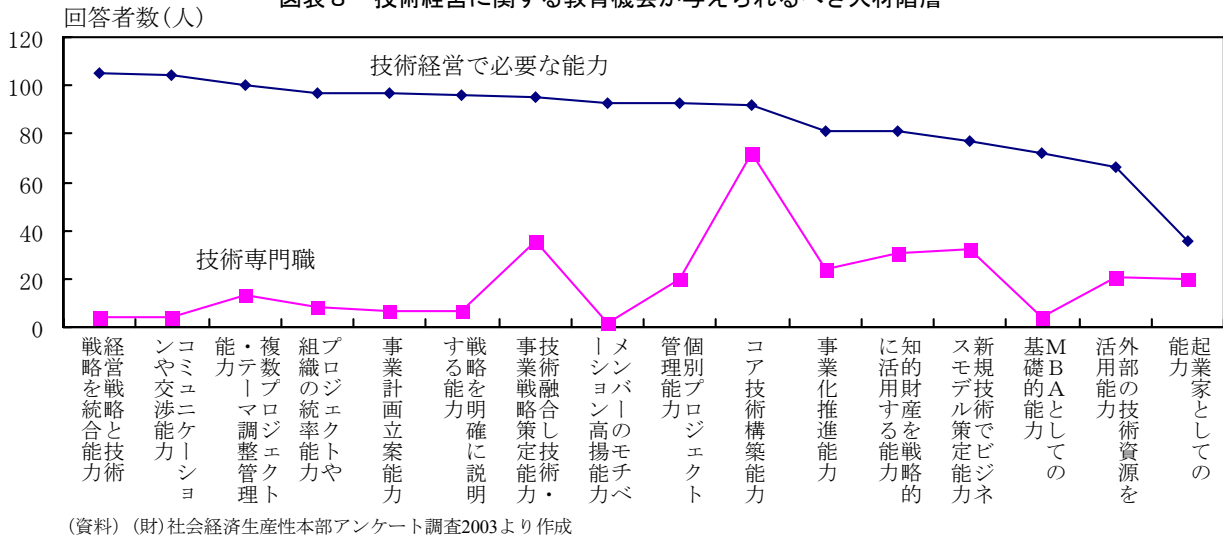
図表6 技術経営に関する教育機会が与えられるべき人材階層



図表7 技術経営に関する教育機会が与えられるべき人材階層



図表8 技術経営に関する教育機会が与えられるべき人材階層



者」は、パターンが合わず、それほど MOT 教育の対象者とはみなされていないと解釈できる。

「一部経営者」の場合は、経営戦略・経営目標と技術戦略・知財戦略とを統合する能力が突出的に多く求められ、また外部の技術資源を活用する能力がやや求められている他は、それほど求められている MOT 能力はない。「技術専門職」の場合は、コア技術を構築する能力に関して突出的に重視されている他は、ほとんど対象とされていない。技術専門職は、MOT 教育は必要ではなく、技術的価値の創出に全力を出すことが求められている。「若手の選抜者」に必要な能力としては、MOT に必要性が少ない項目のほうがより求められている。特に起業家としての能力と、MBA と

しての基礎的能力である。現在ではなく次世代において必要となる MOT 能力での期待が高いと解釈できる。

すなわち、現時点で日本企業が持つ MOT 教育のイメージは、マネージャークラスが最も身につけておくべき能力と一致してイメージされていることがわかる。

5. MOT 能力の習得の場

MOT に関して必要な能力のそれぞれの選択肢に関して、その能力を獲得すべき教育の場を選択してもらい、前項で示した、パターンの類似法から、より MOT 教育の場として重要な場を検討した。

図表9～12に示したように、パターンの類似性と回答数の多さから、より重要な MOT 教育の場としては、「業務の実践の場」が重要視されていることがわかる。ここで実践とは、自己が責任者として行いながら、自習自得することであり、指導される立場だけの OJT とは区別される。

「MOT コースで」という回答は、MOT 能力に関してあまり必要とされない MBA としての基礎的能力、新規事業でビジネスモデル策定能力、起業家としての能力などにおける習得の場としてふさわしいとみられているが、社外の育成機関は、MOT 能力獲得の場としては余り重要視されていないことがわかる。

また同時に「企業内研修」も、MOT 能力獲得の場としてはあまりふさわしい場とは見られてい

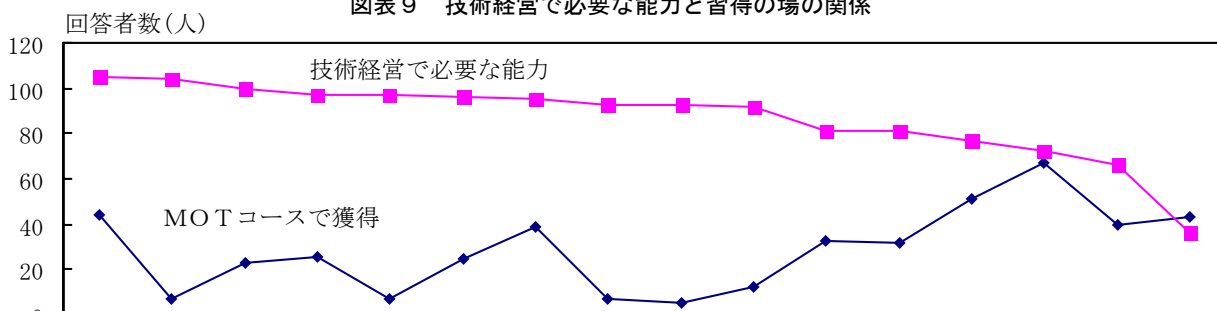
ない。したがって、本質的に実践的な習得が困難な社外機関や、実践との有機的な組み合わせがない場合の「企業内研修」は余り重要視されないことがわかる。このようにみると、近年日本で増加し始めた大学等の MOT 専門職教育の成立条件は厳しいものがあることが示唆される。

6. 社内で教育・育成するにあたっての問題点

日本企業は、現時点では企業内で実践的な MOT 教育を行うことを重視している。その場合の問題点としては、どのようなものがあるのか。

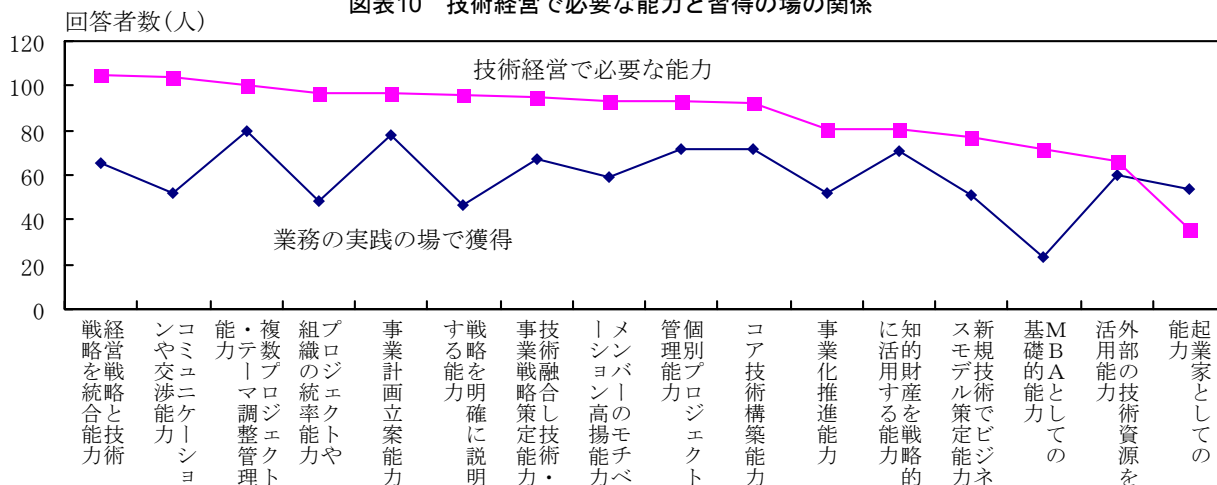
回答では、指導できる人材が不足していることが多く指摘されている。次いで、自社における「技術経営」の問題点を明確に指摘できないことが上げられている（図表13）。

図表9 技術経営に必要な能力と習得の場の関係



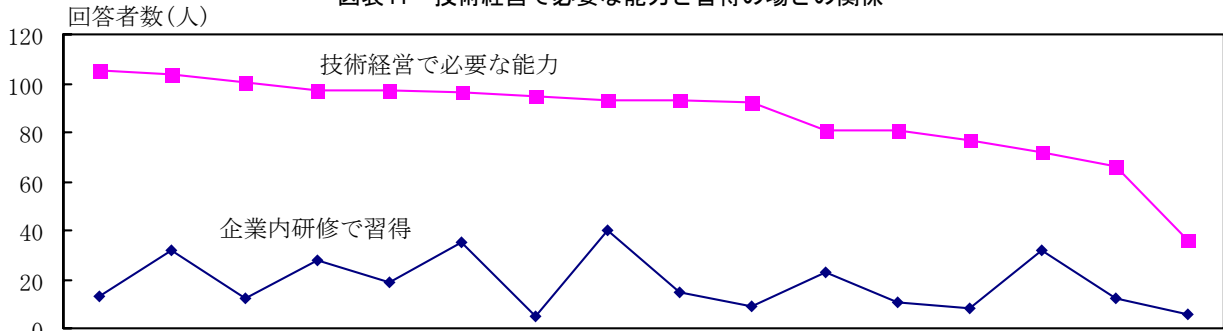
(資料) (財)社会経済生産性本部アンケート調査2003より作成

図表10 技術経営に必要な能力と習得の場の関係



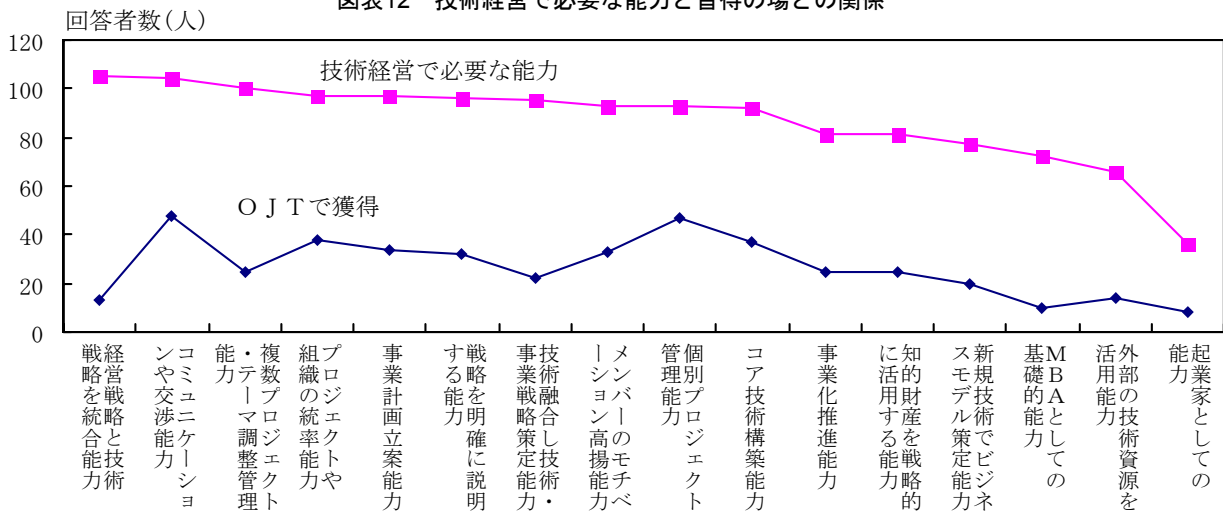
(資料) (財)社会経済生産性本部アンケート調査2003より作成

図表11 技術経営に必要な能力と習得の場との関係



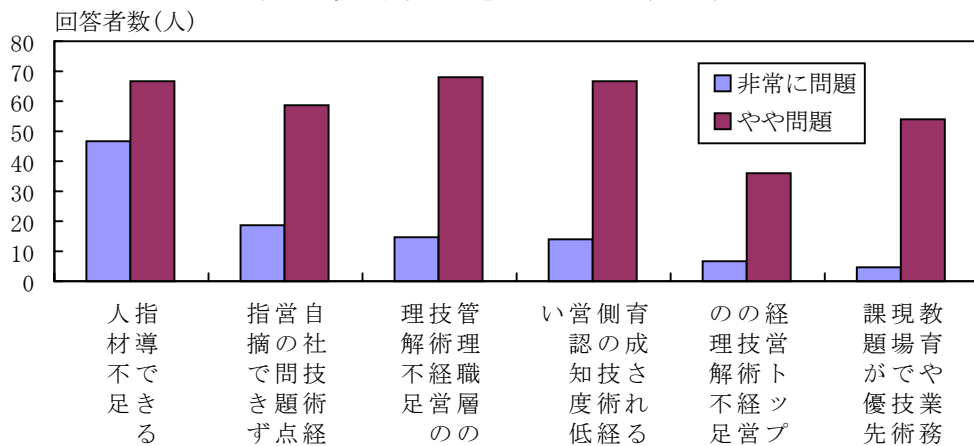
(資料) (財)社会経済生産性本部アンケート調査2003より作成

図表12 技術経営に必要な能力と習得の場との関係



(資料) (財)社会経済生産性本部アンケート調査2003より作成

図表13 技術経営人材を社内育成する場合の問題点



(資料) (財)社会経済生産性本部アンケート調査2003より作成

以上、今回のアンケート結果から判断すれば、現在の日本の製造業における技術者教育・MOT教育の実態としては、

- ① MOT教育の対象者は選抜された少数の人材ではなく、できるだけ広い範囲の人材に機会を与える方向である。
- ② MOT人材に求められる能力に関しては、今回のアンケートで提示された各項目間であまり差がないが、「起業家としての能力」を必要とする回答が他の項目と比べ極端に少なく、また「事業化推進能力」「知的財産を積極的に活用する能力」「新規技術を用いたビジネスモデルを策定する能力」「MBAとしての基礎的能力」「外部の技術資源を活用する能力」が比較的必要性が低かった。これは現時点でMOTとしての認識が、社内のプロジェクトマネジメント遂行能力を持った人材育成と比較的限定的に認識されているためと考えられる。
- ③ このため、MOT教育の対象階層としてはマネージャークラスが想定されているし、MOT教育の場としても企業内の実践教育が中心で、社外のMOTコースなどは重視されていない。
- ④ 社外のMOT教育機関への期待としては、社内では適切な教官が不足しているためできない選抜者向けの教育、社内では分からない新規情報収集や人脈作りが求められている。

Ⅲ. 日本におけるMOT教育の問題点と今後の対応

日本におけるMOT教育の必要性の高まりとそれに対する国や大学の対応、及び現状における企業の技術者教育、特にMOT教育の実態について概観した。この状況を一言で言えば、「MOT教育に対する漠然とした期待の膨張と、コンセンサ

ス・グランドデザインの不足」といえる。しかし、今後MOTの重要性は益々増していくことが考えられ、それを日本企業に適したやり方で成功させ、日本企業が持つ技術的な力を経済価値に結びつける必要がある。以下では、問題点とその対応について検討する。

① MOTのコンセンサスを得る

既に述べたように、MOTは多様な要素を含むため、多様なコンセプトで語られることが多く、なかなかコンセンサスが得られない。しかし明確なのは、MOTは技術を経済価値に結びつけることで、企業や国の競争力を強化することが目的であるということだ。このようなコンセンサスに収斂させてゆくことが、今後日本においてMOTをより効果的に推進する前提となる。

② 主役は企業、ターゲットは経営者

MOTでは、個々の理論やツール以上に実践が重要である。理論やツールをベースにして、技術者に実践のチャンスを与え、評価して、また新たな理論化やツール変更へと繋ぐ一連の活動が不可欠で、その場は企業が主体となる。企業が自社責任でその任を果たすことが基本である。国の支援も、企業が主役であるという軸を中心になされるべきである。

また企業において主役になるのが、最終的には技術を理解する経営者である。その育成過程においては、既に述べた市場のニーズと社内外の技術動向を知り、自ら付加価値が高い商品としての商品企画を練り、社内外の技術資源をまとめてプロジェクトを率いることができる中核的人材の育成が付随する。

そのような人材を、従来のように、自然発生的に選ばれるのを待っていたら経営トップになるのに60歳近くになってしまう。それではエネルギーシユな若い世界の経営者と競争することはできないであろう。したがって入社10年程度で選抜し、MOT教育とその結果で更に選抜し、貴重なポス

ト、すなわち実践の機会を与え、その成果で更に選抜し、最後は世界の一流のエグゼクティブ MBA コースで各国の経営トップと交流するなど、50歳当たりまでにはトップ経営者になれるようなキャリアパスの中に、MOT コースを入れるべきである。

③ 国全体としての MOT 教育システムの構築

このような MOT コースを、1企業だけで揃えることは幾つかの点で困難である。第1に自社内に教官が不足している。第2に理論化やツール化に関しては、大学等がより適切な面がある。第3に自社内の課題は、社内の人間だけでは見つけにくい。第4に他社との他流試合や人脈形成も必要である。1企業だけでそれを完結しようとすれば、コスト的にも負担が大きい。

したがって、国や産業界全体が協力して、日本全体、更に世界全体の MOT 教育に資するようなケースの提供や理論化を行ったりする必要がある。アメリカの IRI (Industrial Research Institute) などに見習った、産業界、学会の協力は重要になる。

④ 今後の大学等 MOT コースのあり方

日本における MOT 教育に対しては、現状大学等を中核として国の支援がなされている。確かにアメリカにおいては大学等が MOT 教育の中核になっている。しかしアメリカと日本では状況がかなり違っている。大学等の MOT コースが、企業や国のさし迫った競争力強化にどのように繋がるのか見えにくい。また優秀な社員の貴重な時間を通学に奪われることに関して、企業(上司)のみならず、競争社会に置かれている本人にも危惧がある。

実際、学生として企業からの派遣社員を期待したけれども、予想よりもはるかに派遣社員が少なかったとする大学等が見られる。数少ない自費社員学生の大学等間での奪い合いが見られ、大学等の MOT コースが増加するにつれて、1大学等当たりの志望者数が減少しそうである。社員学生を

あきらめ、設立時は想定していなかった学部学生を対象に広げる大学等もみられる。

今後、日本においても、自分のキャリアアップを自分の責任と考える社会人は増加するであろう。しかし受け入れ側の企業には、資格だけで採用する姿勢は少なく、卒業生の就職先が今後増えるかどうか予断を許さない。

結局、日本全体の MOT 教育システムの中では、大学等はカスタム化された個別企業における MOT コースの支援、産業界との協力による理論化、ツール化、及び学生相手の基礎的な MOT 教育、アジアなど海外の社員学生を対象に限定される可能性がある。

⑤ 増加する企業の MOT コースの意義

一方企業内に設置される MOT コースは、今回の企業アンケート調査でみられたように、企業が MOT 教育を、社内で、実践と一体的に、経営者育成のキャリアパスの一環として活用する意図が強いとみられる。今後とも増加するとみられる。

これは、欧米やアジア企業が、経営者育成を MBA 教育システムの活用によって育成しようとするのと異なる、日本独自のやり方とみることができる。従来日本企業は、非技術中心、理論中心、資格重視の MBA 型経営者育成法を拒否していた。その結果、欧米企業やアジア企業と比べ有効な経営者育成手段を持たず、経営面で劣勢に置かれていた。しかし MOT という、独自の経営者育成法で効果を上げれば、経営面での劣勢を挽回できるチャンスが期待できる。その意味でも、日本における MOT 型経営者育成は、重要な意味を持っている。

おわりに

日本においては、現在 MOT 教育は一種のバブルに近い盛隆を呈し、国の支援金額の大きさと大学等における MOT コースの増加は目を見張るも

のがある。しかし冷静に企業側の実態を調査すると、そのような動きに惑わされず、企業の競争力獲得に必要な方策として、大手企業を中心に自社内で、理論化と実践とを一体化させた MOT 教育活動が始動し始めている。

従来日本企業は経営者育成方法としての MBA 型システムを重視してこなかった。それは日本企業が、机上の理論よりは現場の実践、資格よりは成果、若さよりは経験を重視する姿勢が強いためと考えられ、他の欧米諸国のみならず、アジア各国企業との際立った違いになっている。しかし、従来とは違う競争環境に立たされた日本企業にとって、そのような姿勢が、今日まで長く続いた経営不在型不況の原因となっているのは確かであろう。

このような状況を打破する目的で生まれた MOT 型経営者育成システムは、従来の日本型と MBA 型の間中に位置し、短期間に、理論と実践の一体化をベースとして、資格だけでない成果も評価して経営者を育成するシステムである。

日本企業が日本企業らしいやり方で、無理なく新たな経営者育成システムを成功させることが、今後の成長の鍵を握ると考えられる。

【参考文献】

- 1) 文部科学省『平成15年版科学技術白書』(2003)
- 2) 特許庁ホームページより
- 3) 総務省『科学技術研究調査報告書』各年版
- 4) 米国商務省『Quarterly Financial Report』各四季版
- 5) 安部忠彦「なぜ企業の研究開発投資が利益に結びつきにくいのか」『富士通総研 研究レポート』No.178、2003年10月
- 6) 文部科学省『科学技術白書』各年版
- 7) 同上 安部忠彦「なぜ企業の研究開発投資が利益に結びつきにくいのか」『富士通総研 研究レポート』No.178、2003年10月
- 8) (財)社会経済生産性本部のパンフレットより
- 9) 例えば2003年11月8日開催の研究・技術系各学会18回年次学術大会「MOT 教育の質的検討」分科会での議論など
- 10) 文部科学省『平成15年版科学技術白書』(2003)
- 11) 生駒俊明「企業価値を最大化するための技術経営」『一橋ビジネスレビュー』2004年 春季号
- 12) David A .Weber 氏資料。出典は三菱総合研究所『最先端の技術経営 [MOT] に関する日米基礎調査』(平成15年3月)
- 13) 例えば2003年11月8日開催の研究・技術系各学会18回年次学術大会「MOT 教育の質的検討」分科会での議論など
- 14) (社)日本機械工業連合会『戦略的技術マネジメントに関する調査研究』平成15年3月
- 15) 生駒俊明「企業価値を最大化するための技術経営」『一橋ビジネスレビュー』2004年 春季号
- 16) 水野博之「MOT とは」『日本経済新聞』2003年9月19日
- 17) 例えば延岡健太郎「経営戦略における MOT の役割」『平成14年度産業技術調査 (最先端の技術経営 (MOT) に関する日米基礎調査)、三菱総合研究所』(平成15年3月)