

高等教育機関による人材育成・開発視点からの 中小製造業における技術経営への一提言

A Study on One Proposal to Management of Technology of the Medium-Sized and Small Manufacturing Companies from the Human Resource Management Viewpoint in Institutions of Higher Education

丸 山 一 彦 水 谷 覚

MARUYAMA Kazuhiko and MIZUTANI Satoru

1. はじめに

丸山¹⁾は、多くの経済大国での中小製造業の役割や重要性を指摘した。よって中小製造業の活性化や発展に関する課題は、多くの国々で重要な検討・対策事項と言える。特に、中小製造業は、大企業のように規模の経済や範囲の経済を発揮することが殆ど困難なため、どのような環境変化が起きたとしても、限られた経営資源（ヒト・モノ・カネ）を無駄なく、有機的にフル活用できる考え方や仕組みが必要であると言える。そのためにも中小製造業は、マネジメント理論の導入が必要不可欠と考える。

管理機能・原則という経営管理論の基礎を築いたJule Henri Fayol²⁾、科学的管理法の発案者であるFrederick Winslow Taylor³⁾、大量生産システムを創ったHenry Ford⁴⁾等、全て製造現場での合理性を追求するため、マネジメント理論を生み出している。またElton Mayo⁵⁾、Abraham Harold Maslow⁶⁾、Frederick Herzberg⁷⁾等も、人間の外的行動の管理に専念してきた科学的管理の歪みを矯正するため、人間性を追求するマネジメント理論を生み出したのも、製造現場からである。そして現代の経営学の基礎を生み出したバーナード＝サイモン理論⁸⁾は、米国のカーネギー工業大学を拠点として研究されたものである。このようにマネジメント理論の発祥は製造現場からであり、製造業とマネジメント理論は切っても切れない関係なのである。

そこで、中小製造業の活性化や発展を目的として、いかに経営資源を有効活用させるかということを、技術経営（Management of Technology：MOT）の視点から、モノについては、「プロダクト・イノベーションマネジメント視点からの中小製造業における

1) 丸山（2009）を参照。

2) 佐々木訳（1972）を参照。

3) 上野編訳（1969）を参照。

4) 稲葉監訳（1968）を参照。

5) 村本訳（1967）を参照。

6) 小口監訳（1971）を参照。

7) 北野訳（1968）を参照。

8) 山本、田杉、飯野訳（1968）、松田、高柳、二村訳（1965）を参照。

技術経営への一提言」⁹⁾で、ヒトとカネについては、「組織間連携による財務・人的資源戦略視点からの中小製造業における技術経営への一提言」¹⁰⁾で、現在の中小製造業の課題や方向性を検討し、多くの興味深い示唆を得た。異なるアプローチを行った両研究から、共通的に導出された中小製造業の課題は、「プロダクト・イノベーションマネジメントを実践する人材の不整備」、「資金調達のチャネルよりも、人材確保のチャネルの方が間口は狭く、MOT人材の確保と育成が重要」等という、人的資源のマネジメントが挙げられた。

以上のことから、本論文では、モノとカネの視点から導出されたMOT人材の課題について、中小製造業のモノとカネのイノベーションを引き出す「ヒトの育成・開発」を提言することを目的とする。具体的には、中小製造業に必要なMOT人材を考察し、MOT人材の育成・開発の一端を担うであろう高等教育機関での、MOT教育の現状と問題を明示する。そしてMOT教育と経営情報教育を比較検討し、高等教育機関による中小製造業に必要とされる人材の育成・開発について、一提言を行う。

2. 中小製造業に必要なMOT人材

「プロダクト・イノベーションマネジメント視点からの中小製造業における技術経営への一提言」¹¹⁾の研究から、以下のような興味深い示唆を得た。

- ①大企業の商品開発は、プロダクト・イノベーションマネジメントにシフトしなければならない。
- ②技術+技術以外の要素が戦略的な物語で融合されることで生まれる経験価値を持った商品開発が、今後の競争優位を得るプロダクト・イノベーションマネジメントである。
- ③多くの大企業では、ものづくりの上流段階からマーケティング機能を十分に働かせ、戦略的な物語でマネジメントするという考え方や方法等を求めるようになる。
- ④多くの中小製造業でも、③で示したプロダクト・イノベーションマネジメントからの技術経営が求められるようになる。
- ⑤中小製造業は、従来のビジネス方式から抜け出せず、売り込むというマーケティングは言うまでもなく、戦略要素が大きく欠如しており、非技術要素とのマネジメントが課題である。

このことから、上述したプロダクト・イノベーションマネジメントを実践できる人材が、中小製造業で求められることになる。技術経営の定義¹²⁾は、「技術を製品・サービスに転換し、それによって売上げ、利益、キャッシュフロー等の成果を実現することを目的とし、技術と市場を結びつけ、事業化するマネジメントの実践である」とされており、技術をいかに事業の価値創造に結びつけるかが最も重要となる。しかし技術者は、

9) 丸山 (2009) を参照。

10) 水谷 (2009) を参照。

11) 丸山 (2009) を参照。

12) 寺本, 山本 (2004) を参照。

13) 寺本, 松田監修 (2002) を参照。

技術の評価と経済性の関係を避ける傾向が強く¹³⁾、本来は「顧客の使いやすさ」「市場性」「投資効率」等の基準で技術選択を行うべきであるが¹⁴⁾、そこで用いられる方法論は、技術者が殆ど教育を受けていない社会科学の領域と言える。また経済性分析の目的は利益拡大であり、内容的には管理会計と一部重複する部分もある¹⁵⁾。

このような観点から、技術者にも、マーケティングやマネジメント的感性や知識が必要として、技術版MBAとも呼ばれるMOT教育¹⁶⁾が、専門職大学院（ビジネススクール）レベルで行われるようになり、技術者のMOT人材が養成されている。しかし、中小製造業は大企業とは異なり、人材が抱負ではないので、技術者が技術開発を主として行いながら、片手間でプロダクト・イノベーションマネジメントを行えるような余裕や環境は整備されていない。またプロダクト・イノベーションマネジメントを認識している技術者は、どちらかと言うと、大企業への就職を希望する者が多く¹⁷⁾、このような意識を持った技術者が、中小製造業には集まりにくいという構造的な問題が存在している。つまり中小製造業では、技術者のみにプロダクト・イノベーションマネジメントを背負わせるのは、構造的に負荷が大きく、適性もマッチしていない。技術者以外で、プロダクト・イノベーションマネジメントが実践できる人材が必要になる。

中小製造業は、下請けや受注生産というビジネス方式から抜け出せず、売り込むというマーケティングは言うまでもなく、戦略要素が大きく欠如している。つまり近代的な経営論の知識やスキルを持ち合わせた人材に乏しいと言える。これは中小企業に限定されたことではなく、大企業においても、技術そのものではなく、その戦略において、国際競争で差をつけられており、研究開発から事業戦略までを包括的に担う人材養成不足を問題視されている¹⁸⁾。ということは、実践的なマネジメント能力を持ち合わせた人材の不足であり、特に中小製造業には、顕著にその問題が顕在化していると考えられる。なぜなら中小企業でも、既に経営戦略論を取り入れ、良好な成果を出せている報告も存在しているからである¹⁹⁾。

また別の視点で考えると、今後の競争優位を得るプロダクト・イノベーションマネジメントは、非技術的要素が重要であり、顧客の価値観やライフスタイルに訴求する豊かな発想が必要である。そのためにも豊かな発想を行う人材は、豊かな価値観、豊かなライフスタイルを構築する必要がある。人文科学的な思考や知識も必要と言える。さらに顧客の感覚・感性を把握し、導出された価値観を組織的に商品（ブランド）化するためには、多様で異質な人々を活用し、摩擦やコンフリクトを低減しながら、目標に向けて、融合させていかなければならず²⁰⁾、社会科学的な知識やスキルも必要になる。

さらに中小製造業では、自社内でプロダクションシステムが完結することはなく、グループ企業も含めて、外部企業との調整や統制が必要になり、社会科学的な知識やスキ

14) 日本経営教育学会編（2005）を参照。

15) 寺本，松田監修（2002）を参照。

16) AERA Mook編（2005）を参照。

17) 寺本，松田監修（2002）を参照。

18) 同上。

19) 宮脇（2008）を参照。

20) 商品開発・管理学会編（2007）を参照。

ルは一段と必要と言える。そして中小製造業で競争優位の源泉となるコア・コンピタンス（中核能力）は、やはり技術になるため、技術という無形資産の保護や商品化を強化せざるを得なくなると考えると、証券アナリストに相当する知的資産評価能力も必要であり、社会科学的な知識やスキルは、重要な位置づけになると考える。また個人投資家に認知される機会の少ない中小製造業にとっては、個人投資家に十分にアピールできる戦略を考案できる人材も必要である。

以上のことを総括すると、中小製造業に必要なMOT人材は、社会・人文科学の知識やスキルを持ちながら、自社のコア・コンピタンスとなる技術を活用できる人と考える。単にマネジメント感性や知識を持ち合わせた技術者という人材よりは、MOTの感性や知識を持ち合わせたマネジャーやマーケターという人材が適していると言える。MOT優良企業のオリンパス株式会社の菊川社長は営業出身であるが、技術評価力は非常に高く、文科系出身者でも技術は分かり、技術を経営に融合した技術経営を実践できている²¹⁾。また中小企業は、個人が組織の中に埋没せずに、従業員一人一人が経営に参加できる環境があり²²⁾、本来マネジメント理論を活用しやすい土壌が備わっており、社会・人文科学的能力の必要性は高いと言える。

さらに「組織間連携による財務・人的資源戦略視点からの中小製造業における技術経営への一提言」の研究²³⁾からは、MOT人材として、「技術と経営（マネジメント）との両面に精通すると共に、両者を融合する媒介（あるいはコーディネーター＝コンフリクトを解消するための調整役）となって、技術力を売れる商品の開発へと結びつけることのできる知識・スキルを持った人材」の価値と必要性を明示している。

この考えによれば、中小製造業に必要なMOT人材とは、これまで考察してきたように社会・人文科学の知識・スキルを持っている一方で、何か特定領域のスペシャリストと言うよりは、大いなるゼネラリストとして、経営（マネジメント）のスペシャリストと技術（テクノロジー）のスペシャリストとの調整役を務める存在であるべきとも言える。なぜなら、MOTは「技術プッシュ型マネジメントと市場プル型マネジメントとを媒介するマネジメント・システム」²⁴⁾でもあり、経営（マネジメント）と技術（テクノロジー）とを「媒介」することによって、イノベーションが真に引き起こされるのである。だからこそ、MOT人材として、このような能力も求められることになる。そして中小製造業では、必然的に従業員数が少ないので、あらゆる業務を柔軟にこなせるゼネラリストは、必要不可欠な存在と言える。

3. 中小製造業に必要なMOT教育の現状と問題

中小製造業に必要なMOT人材の姿については、既に明らかになった。現在、我が国においても、MOT教育が盛んに行われているが、その教育メニュー（募集学生・カリキュラム）は、これまで本稿が明らかにしてきたような中小製造業の人材ニーズにマッチしたもののなのであろうか。

21) 日本経営教育学会編（2005）を参照。

22) 宮脇（2008）を参照。

23) 水谷（2009）を参照。

24) 同上

ここでは、我が国におけるMOT専門職大学院の現状について、国内の代表的なMOT専門職大学院の内、特に在学生の属性にそれぞれ異なる特徴を持つ、3つのコース（東京工業大学・東京理科大学・立命館大学）を事例として取り上げ、「対象とする学生（ターゲット）」「科目構成」「コースの特色」の3点にフォーカスして分析する。

この3コースを選んだ理由は、それぞれのコースがターゲットとする学生像が異なっていること、すなわち、MOT教育業界でのドメイン（事業活動領域）の設定において、顧客層の差別化が図られているからである。そして、現在我が国で実施されているMOT教育の特徴である、「イノベーション・知財管理・情報・ファイナンス」等の諸領域を理論とケース分析との両面からの習得が、これらの3コースには（それぞれのコースの独自性によるばらつきはあるものの）典型的に見られるからである。従って、この3コースが対象とする学生層（ターゲット）と、その教育メニューを比較分析することによって、我が国におけるMOT教育の姿をある程度概観することができると思う。

この概観を踏まえた上で、我が国におけるMOT教育の問題点として、現在我が国で実施されているMOT教育と、中小製造業の現場で必要とされているMOT人材との間にあるミスマッチの存在を明らかにする。

(1) 東京工業大学大学院イノベーションマネジメント研究科技術経営専攻²⁵⁾

【対象とする学生（ターゲット）】

在学生の内訳は以下の通りである（平成20年4月現在）。

社会人学生33名、一般学生34名、デュアルディグリー学生10名、合計77名（内留学生10名）である。

男女構成比は、男性64名、女性13名である。

【科目構成】

技術の創造から事業化まで、イノベーション創出サイクルを効果的に循環させるための戦略・管理・運営を、リーダーシップを持って遂行できる人材を育成する。

具体的には、「技術の創造」「知財の権利化・活用」「事業創出」と、これを方向付ける「技術経営戦略」、経営インフラとして支える「ファイナンス・情報」の5つのマネジメントスキルと、将来CEO、CTOや各分野のリーダーとなるために不可欠な「リーダーシップ能力」を養うために、「技術経営戦略科目群」「知的財産科目群」「ファイナンス・情報科目群」「ゼミ／プロジェクト研究」「技術科目群」からなる総合型技術経営のカリキュラムを用意している。特に「技術科目群」については、5研究科3学部で開講している専門科目から、個人の関心・目的に応じてカスタマイズしたメニューを選択可能とする。

【コースの特色】

①技術経営と先端技術を体得できるカリキュラム

本研究科の技術経営に関する講義だけでなく、全学支援の体制の下で、他の5研究

25) <http://www.mot.titech.ac.jp/index.html>（2008年10月25日現在）を参照。

科の講義を選択し、受講することができ、希望する特定の技術科目を学習することが可能である。

②常に最新の優れたケース教材の提供とリーダーシップの養成

企業との密接なリレーションシップにより、常に最新のケース教材を提供する。また、ディベートを中心とした講義やグループ活動による演習により、リーダーシップを養成する。

③幅広い総合的なMOT教育を提供

技術経営戦略を中核とし、知的財産マネジメント、ファイナンス・情報の3つの領域において、実務経験も豊富な多彩な教授陣を備えている。また、多彩な業種、バックグラウンドを持つ学生が入学するため、人脈形成にも役立つ。

④産官学連携によるMOTプログラムの提供

MOTプログラムの教育目標達成のためには、産業・行政・社会と密接に連携することが不可欠である。このため、産官学連携に豊富な経験と見識を有する教授による企業ニーズの発掘、インターンシップの推進、現役経営者の客員教授としての招請等を行っている。

⑤MOT初の博士後期課程

将来のMOT教育・研究を担い、MOTをリードする人材を育成するために、実践に基づく学問的な体系化や理論研究を行うイノベーション専攻（博士後期課程）がある。

(2) 東京理科大学大学院総合科学技術経営研究科総合科学技術経営専攻²⁶⁾

【対象とする学生（ターゲット）】

Webサイトには、対象とする学生は、理工系の学部または大学院を卒業・修了し、10年程度のキャリアを持つ技術者であるとし、以下の通り挙げられている。

「研究開発部門」「研究企画部門の技術者」「経営・技術コンサルタント」「弁理士」「TLOインキュベータ」「公務員」「起業家」を目指す人等。

また、修了生・在学生の出身企業の例として、大手企業・弁理士・医師・ベンチャー中小企業経営者等が挙げられている。

年齢構成比としては、25～29歳が8%、30～34歳が32%、35～39歳が23%、40～49歳が30%、50歳以上が7%となっており、男女構成比は、男性が88%、女性が12%である（平成19年度入学者）。

【科目構成】

修業年限は2年で、42単位以上修得し、必修科目は2年次のゼミナール8単位で、修了時にMOTペーパーを提出することが修了要件となる。

イノベーション科目から基幹科目2科目を含め、3科目以上を、マネジメント科目からも基幹科目2科目を含め、3科目以上を、さらに産業論科目から1科目以上を履修

26) <http://most.tus.ac.jp/mot>（2008年10月25日現在）を参照。

し、修得する必要がある。

演習科目であるテーマプロジェクトA～Dの4科目の中から、2科目以上を履修し、修得する必要がある。

以上の修了要件を満たせば、技術経営修士（Master of Management of Technology）が授与される。

【コースの特色】

社会人学生が講義を受けられやすいように、開講時間、カリキュラム編成等に工夫が見られる。講義は、事例研究・ディベート・グループワークによって進められる。

(3) 立命館大学大学院テクノロジー・マネジメント研究科テクノロジー・マネジメント専攻²⁷⁾

【対象とする学生（ターゲット）】

他のMOT大学院が企業での実務経験を持つ社会人学生のみを対象としているのに対して、学部卒業生やジョイントディグリーによる理工系大学院修了者の教育にも同等の力を注いでいる。

【科目構成】

カリキュラムは、以下のカテゴリー分けに従って構成されている。

コア科目：MOTの基盤を創る。MOTを理解するため基盤を学習する科目。特別な場合を除き、全ての修士課程大学院生が履修することが義務付けられている。

MOTの基礎である技術戦略、テクノロジーファイナンス、知的財産、リーダーシップ、技術の事業化、技術マーケティングの分野を網羅している。

人間力科目：MOTを主導する人間力を養成する。MOTを指導する人材にとって必要なリーダーシップ、倫理規範、意思決定力、交渉力、国際理解、研究力等、総合的人間力の養成を目指す科目。

構想力科目：戦略的思考能力を養成する。日本人が苦手だと言われる戦略的思考を技術・ファイナンス・知財・人材・政策等、MOTに関わるあらゆる場面で発揮できる能力の養成を目指す科目。

実現力科目：戦略の実現能力を養成する。戦略を実現するための戦術レベルのアプローチ設計やその実施管理の能力の養成を目指す科目。

産業分野別科目：産業分野特有のMOT課題・戦略を考える。ライフサイエンス、ICT、環境・エネルギー、材料・ナノテクノロジー、機械・電気、インフラストラクチャ等、産業分野別に特有の技術経営課題を考察し、またそれに対して取るべき戦略を議論する科目。

プラクティカム科目：理論と実践を融合する。企業の現場で実際の技術経営課題に取り組む。

演習科目：研究の基礎となる知識を獲得する。MOTは、目的思考の学問体系であるた

27) <http://www.ritsumei.ac.jp/acd/gr/mot/index.html> (2008年10月25日現在) を参照。

め、必要となる知識は多岐に渡る。研究をするためには、研究課題の分野の基礎となる深い知識が必要となる。

研究科目：MOTの理論と実践を体系化する。MOTの理論と実践の体系化を行う研究の過程で、課題発見、課題設定、解決のアプローチ設計と実施の能力養成を目指す。

博士課程コースワーク：企業トップ・エグゼクティブの必須能力を養成する。将来の企業のトップやその候補に求められる、企業の果たすべき社会的責任とその技術戦略、人材育成を含めた人材戦略、グローバル戦略のグランドデザイン、コーポレート・ガバナンスに関連する総合的リスクマネジメント等の能力を養成する。

【コースの特色】

専門職大学院ではなく、研究を重視しており、博士後期課程を持っている。

ここで取り上げたのは、いずれも我が国の代表的なMOT教育の拠点であるMOT専門職大学院である。これらのコースでは、当然ながらレベルの高いMOT教育を実施している。

また、それぞれのコースの受け入れ対象となる学生の属性としては、東京工業大学は、社会人学生と一般学生とデュアルディグリー学生とをバランスよく受け入れており、東京理科大学は、ある程度の高度なキャリアを持つ社会人学生に受け入れを限定し、立命館大学は、意識的に学部から進学してきた一般学生の受け入れに重点を置いた特徴がある。このように、それぞれのコースで受け入れている在生には、各コースの「売り」となる独自性が見られるが、全て理系を対象としている。

しかし、上記のような学術的にも高いレベルのMOT教育が、本当に商品開発の現場において、必要とされているMOT人材の育成ニーズに込んでいるのであろうか。この点については、特に地方における中小製造業の人材ニーズからの視点に基づいて、再考の余地があるだろう。

実際、MOT専門職大学院の中には、現在、定員割れを起こしているコースも少なくない²⁸⁾。これは、我が国で実施されているMOT教育が、商品開発の現場におけるMOT教育に対してのニーズと乖離しており、ミスマッチを引き起こしているということの証しではないだろうか。

さらに専門職大学院に関する様々な意識調査²⁹⁾を考察すると、専門職大学院に進学する理由の上位は、「昇給・昇進のため」「MBA・MOTの学位取得のため」が圧倒的で、仕事の現場に課題が生じ、この課題解決のスキルを求めするために進学する者は少ない。またこのような専門職大学院への不満としては、カリキュラムや教員の質が挙げられているが、回答者は「仕方がない」「期待する方が間違っている」という殆ど諦めに近い判断をしている。このように、全てだとは断言できないが、どちらかと言うと、ステータスを求め、自身に対するご褒美や肩書きの役割であるという認識の強い専門職大学院

28) 文部科学省の調査では、ビジネス・MOTコースの28専攻のうち9専攻(32%)で定員割れをしている。MSN産経ニュース編(2008)を参照。

29) 労働省職業能力開発局能開発課監修(1996)、金(2002)、日経産業新聞編(2003)、本田編(2003)、金(2004)を参照。

の教育が、地方の中小製造業が必要とするMOT人材の育成・開発に適しているとは言い難い。

本研究では、我が国におけるMOT教育が大学院レベルで重点的に展開されており、本来に必要とされているMOT人材を育成できていないのではないかと、我が国の製造業全体のMOT向上のためには、(特に地方の)中小製造業のMOT向上を図る必要があるのではないかと、という問題意識を掲げている。

特に、地方の中小製造業のMOT向上という観点から見ると、ここで取り上げたMOT専門職大学院が実施しているMOT教育(MOT人材の育成)は、ミスマッチを引き起こしているという印象を受ける。

現在、我が国におけるMOT教育は、①大企業が求めるMOT人材の育成、②大学院レベルのMOT知識の習得、③大都市(とくに東京)中心のMOT教育、という偏りが見られる。それは例えば、石川県に立地する金沢工業大学や北陸先端科学技術大学院大学のMOTコースが、地元ではなく、東京の都心部にサテライト・キャンパスを設置していることから明らかである。

もちろん、上記のようなMOT教育も重要であり、必要なものではあるが、本研究では、これらに加えて、これからのMOT教育に必要なものは、①中小企業におけるMOT人材の育成、②基礎的なMOT知識の習得、③地域密着型で小回りの利くMOT教育機関、であると考えられる。

本研究がこれまで指摘してきたように、我が国経済発展の担い手として期待されているのは、中小製造業である。今後、科学技術立国として、我が国の産業が特化すべき高付加価値商品を支えていくのは、中小製造業の高い技術力である。このような見地からは、大企業だけでなく、中小製造業のMOT向上が不可欠となるであろう。

4. 技術経営教育と経営情報教育の関係

第3章で示したように、現在の技術経営教育は、技術者を対象とした大都市にある専門職大学院でのものが殆どであり、MOTの感性や知識を持ち合わせたマネジャーやマーケティングを育成・開発するという観点とは異なり、中小製造業へ送り出す人材の育成・開発としては、適合しているとは言い難い。技術経営教育は文理融合型であり、特にマネジメントに重点をおいた教育でありながら、専門職大学院は、実務経験を何年か重ねた技術者を対象にしているため、理工系の特色が強いと感じられる。

そこで文理融合型教育の先進的な取り組みを考えると、「経営情報」という分野が挙げられる。経営情報学は、経営学を母体に、経営と情報との関わりとその活用・応用について考究する学問のことであり、経営情報学部や経営情報学科では、経営学と情報学の分野を融合する文理融合型教育を行っている。日本の経営情報学部の歴史は、1979年の産業能率大学が最初であり³⁰⁾、技術経営教育よりも早く、マネジメントに重点をおいた文理融合型教育を行ってきたことになる。

その経営情報学部や経営情報学科の特色は、教員、カリキュラム、教材、教育設備等において、文系・理系のバランスが取れていることと言える。何よりもマネジメントに

30) 2007年度より経営情報学部を改称して、「情報マネジメント学部」になっている。

<http://www.mi.sanno.ac.jp/exam/index.html/>を参照。

重点をおいていることが、技術経営教育にも繋がる利点と考える。経営情報システムやIT等を考えると、経営情報教育も理系に重点があるように誤解されがちであるが、本質は経営学である。

一般的に経営資源は、ヒト、モノ、カネとされ、企業経営では、この経営資源を質・量共に最適化し、いかに有効的に融合活用するかが経営の中心関心事項であった。そこに第4の経営資源として情報が追加され、企業経営において情報の重要性や価値が示されるようになった。しかし情報は、ヒト、モノ、カネに関わる活動や事象を情報に変換して、捉えているものでもあり³¹⁾、経営と情報との関わりとその活用・応用の学問が経営情報学と言っても、本質はマネジメント理論にあると言える。

企業経営において経営学という理論を用いる最大の利点は、様々な不確実性に対処するためのリスク軽減にある³²⁾。企業は組織で活動を行うため、ある方針の下、企業の内外に対して意思決定を行っていかねばならない。そこで単なる経験と勘や思い付きで意思決定をしていくよりは、汎用性、普遍性を備えた理論を用いて意思決定をしていく方が、不確実性に対処するリスクは軽減される。しかしSimon³³⁾も指摘するように、実際には、人間の認知能力や情報処理能力には限界があり、「制約された合理性 (Bounded Rationality)」の下で意思決定を行っており、本当の意味での最適解とは言えない。そこでヒト、モノ、カネや経験と勘という曖昧なものも、情報というハンドリングのしやすい共通言語に変換して、最適解による意思決定が行えるように支援するものが、経営情報学であり、経営理論のより精度の高い精緻化を目指すために、情報という道具を利用していると言える。

但し、現在の情報量は膨大であり、また複雑であるため、その情報収集や処理がコンピュータに委ねられることになる。そのためコンピュータの利用技術 (ソフトウェア) の開発や、情報処理技術、通信技術等も経営情報学には必要になる。そして経営理論の進展よりもコンピュータ技術の進歩の方が非常なほど急速なため、習得しなければならない知識や技術を日進月歩で追いかけていかなければならず、コンピュータや情報学という理系に重点があるように誤解されてしまうのである。

このように情報という道具を有機的に活用して、マネジメント理論をより精度の高いレベルで実践していく学問が経営情報学であり、このようなことができる人材を育成・開発しているのが、経営情報学部や経営情報学科と言える。さらに精度の高いレベルでマネジメント理論を用いることができるだけでなく、理系的思考プロセスも持ち合わせている。ヒト、モノ、カネを情報に変換し、共通言語として活用するためには、論理的、客観的、体系的な思考プロセスが必要になる。またコンピュータとの対話や、情報を数値化し、数学モデルを活用すること等も、理系的思考プロセスの育成であり、経営情報教育は、マネジメントに重点をおいた有効的な文理融合型教育と言える。

以上のことから、技術経営も、様々な技術に関わることを上手く情報に変換することによって、消費者にとって理解しづらかった技術もオファーしやすくなり、また顧客価値を情報として共通的に共有できれば、研究開発から、設計、生産、企画、デザイン、広告、

31) 遠山, 村田, 岸 (2003) を参照。

32) 伊丹, 加護野 (1993) を参照。

33) 松田, 高柳, 二村 (1965) を参照。

投資効率等の異なる内部組織で、ベクトルを一致させながら、新商品開発をマネジメントすることができる。それは、技術+技術以外の要素が戦略的な物語で融合されることで生まれる経験価値を持った、商品開発を行うプロダクト・イノベーションマネジメントと言える。よってMOTの感性や知識を持ち合わせたマネジャーやマーケターを育成・開発する技術経営教育は、経営情報教育を行うことによっても実現できる部分が多いと考えられる。

最後に、本研究におけるこれまでの考察を踏まえて、今後の中小製造業に必要とされる「地域における組織間連携（アライアンス）」³⁴を担うMOT人材の役割について述べる。中小企業は、経営資源が乏しい上に、内部開発・調達で十分に補うことが難しく、さらに中小企業であれば、永遠に経営資源不足を検討しなければならない。だからこそ、計画的に、また地域も含めた組織的に、この課題に対処しなければならないのである。

地域における組織間連携（アライアンス）の形としては、「企業間の技術提携」「自治体・金融機関・商工会議所等による補助金・融資・経営指導」「大学等の高等教育機関による人材育成」等が挙げられる。

このように、地域における組織間連携（アライアンス）は、企業だけでなく、行政・金融機関・教育機関等も参加して、地域資源を総動員して構成される必要がある。それは、地方の中小製造業は、都市部の大企業に比較して、経営資源の確保が難しく、規模の経済も範囲の経済も発揮できないでいるからである。

地方の中小製造業は、地域における組織間連携（アライアンス）の中で、自らの強みである技術力をコア・コンピタンスとして、競争優位を確保していかなければならない。つまり、自らに不足する経営資源は、他組織との戦略的な連携によって補い、自らは「選択と集中」によって、中核能力である技術力（コア技術）の向上に向かわなければならないのである。

しかし、水谷³⁵が論及しているように、組織間連携（アライアンス）に際しては、資源依存パースペクティブの知見からは、それぞれの組織には、経営資源を媒介として、他組織を自らに依存させ、支配しようとするインセンティブが働く余地があるので、組織間に、コンフリクト（利害の不一致や対立・衝突）が生じやすいことが指摘できる。

地域における組織間連携（アライアンス）においては、このようなコンフリクトを解消するためにも、MOT人材が必要となる。MOT人材が媒介として、経営（マネジメント）と技術（テクノロジー）とのコーディネーター（調整）役を果たすのは、自社内のことだけでなく、地域における組織間連携（アライアンス）においても、自社と他組織とを媒介し、その組織間のコンフリクトを調整する役割も果たすことになる。

従って、地域における組織間連携（アライアンス）が成功するためには、組織間で生じるコンフリクトを調整し、解消する媒介としてのMOT人材の存在は不可欠であり、地域において、MOT人材の育成機関である大学等の高等教育機関が果たすべき責任は、大きいと言える。

富山短期大学経営情報学科では、マネジメントに重点をおいた経営と情報との両面からの文理融合型教育を行っている。さらに、正規のカリキュラムだけでなく、インター

34) 水谷（2009）を参照。

35) 同上。

ンシップ、キャリアデザイン教育、実務者の講演等、地域でのビジネス実践を通じて、ビジネススキルの指導を行っている。そこには、実務における問題の発見力、解決策の提案力、協同による実践力等、前述したMOT人材の必須要件を養成している³⁶⁾。またコンピュータを道具として自由自在に扱いながら、マネジメントにおけるプレゼンテーションスキル、コミュニケーション能力の向上等、ICT教育にも力を入れている³⁷⁾。

本学経営情報学科で習得することができるこれらの知識やスキル等は、MOT人材に必要な能力要件（コンピテンシー）の基礎を構成している。ここではMOT人材について言及しているが、このような能力は、何も中小製造業に限定されたものではない。金融企業も、規制緩和によって大きな国際競争に晒されている。小規模な旅館も含めたホテル等も、外資系ホテルの企業と戦わなければならなくなっている。金融やサービスという目に見えないものを、消費者に対して分かり易く、また組織内でも、自社の可視化しづらいコア・コンピタンスを活用して、統制、統合するというマネジメントが必要になる。このことは農業分野についても、同様のことが言える。これらの産業や企業は、どちらかと言うと、長年の経験と勘を使用して、アートの的に経営を行ってきている。それだけに、物事の判断を、論理的、客観的、体系的に行えるマネジメントが不足している。だからこそ、マネジメントに重点をおいた文理融合型教育を受けている人材の必要性がある。さらに地方では、様々な産業・企業で、協力をしていかなければ、多くの巨大な敵に立ち向かうことはできないのである。だからこそ、組織間連携（アライアンス）を行える人材は、地方では、どのような企業にも必要であると言える。

新卒人材の採用という企業の観点からは、本学のような高等教育機関が、地域におけるMOT人材の育成に果たす役割は大きいと言える。また、企業内のMOT人材の能力向上（キャリア教育）という観点からは、さらなる期待される役割が、地域の大学・大学院等に大きく求められることになる。

5. おわりに

本論文では、中小製造業のモノとカネのイノベーションを引き出す「ヒトの育成・開発」を提言することを目的として、MOT人材の育成・開発の一端を担うであろう高等教育機関での、MOT教育の現状と問題を考察し、さらにMOT教育と経営情報教育を比較検討し、中小製造業に必要とされるMOT人材の育成・開発について考究してきた。その結果、以下のことを明らかにした。

- ①中小製造業では、技術者以外で、MOTの感性や知識を持ち合わせたマネジャーやマーケターが必要である。
- ②中小製造業に必要なMOT人材は、社会・人文科学の知識やスキルを持ちながら、自社のコア・コンピタンスとなる技術を活用できる人であり、そして大いなるゼネラリストとして、経営（マネジメント）のスペシャリストと技術（テクノロジー）のスペシャリストとの調整役も務められる人である。
- ③我が国におけるMOT教育は、「大企業が求めるMOT人材の育成」「大学院レベル

36) 富山短期大学自己点検・評価委員会編（2007）、丸山、杉本、坂井、水谷（2008）を参照。

37) 丸山、杉本、坂井、水谷（2009）を参照。

のMOT知識の習得」 「大都市中心のMOT教育」という偏りが見られ、地方の中小製造業のMOT向上という観点から見ると、ミスマッチを引き起こしている。

- ④これからのMOT教育に必要なものは、「中小企業におけるMOT人材の育成」「基礎的なMOT知識の習得」「地域密着型で小回りの利くMOT教育機関」である。
- ⑤MOTの感性や知識を持ち合わせたマネジャーやマーケターを育成・開発する技術経営教育は、経営情報教育を行うことによって実現できる部分が多い。
- ⑥今後の中小製造業にとって重要な「地域における組織間連携（アライアンス）」を成功させるためには、MOT人材の存在は不可欠である。

以上のように中小製造業では、人的資源のマネジメントで多くの課題を抱えている。さらに地域の中製造業では、事業後継者の育成にも大きな課題を抱えている³⁸⁾。地域の中小製造業は、大企業とは異なり、後継者を外部から連れてくることは難しい。それだけに、子息に後継を託さなければならないのである。しかし創業者は、技術にも詳しく、マネジメントの感性も持ち合わせていたからこそ、起業できたが、創業者の子息が、必ずしもそのような能力を持ち合わせて生まれてくるとは限らない。そしてある時期に突然、小規模であったとしても、製造業の会社全体のマネジメントを行わなければならない義務と重責は、後継を辞退するきっかけを作っている。

だからこそ、本稿で言及してきたMOT人材の育成が、事業後継者の育成にも繋がると考える。自社のコア・コンピタンスを内外に分かり易くマネジメントし、また地域における組織間連携（アライアンス）を行うことは、経営者になるための適切なステップと言える。ゼネラリストとしてマネジメントする経験の方が、地方の若手事業後継者候補には、技術や経営のスペシャリストになる経験よりも、適任の業務と考える。

以上のような観点も踏まえ、今後の課題は、中小製造業の経営者に対して、インタビュー調査やアンケート調査を行い、本研究の仮説を質・量共に検証することである。

<参考文献>

- [1] AERA Mook編（2005）：「経営学を学べるおもな大学一覧」、『AERA Mook 新版 経営学がわかる』, No.105, pp.152-162, 朝日新聞社.
- [2] 伊丹敬之, 加護野忠男（1993）：『第2版ゼミナール経営学入門』, 日本経済新聞社.
- [3] 稲葉襄監訳（1968）：『フォード経営』, 東洋経済新報社.
- [4] 上野陽一編訳（1969）：『科学的管理法』, 産業能率短期大学出版部.
- [5] MSN産経ニュース編（2008）：「専門職大学院4割が定員割れ 分野でばらつきも文科省調査」, <http://sankei.jp.msn.com/life/education/080206/edc0802060810002-n1.htm/>.
- [6] 北野利信訳（1968）：『仕事と人間性』, 東洋経済新報社.
- [7] 金雅美（2002）：『派遣MBAの退職』, 学文社.
- [8] 金雅美（2004）：「MBA研究の系譜と動向」, 『和光経済』, 第37巻, 第1号,

38) 関（2008）を参照。

pp.57-69.

- [9] 小口忠彦監訳 (1971) : 『人間性の心理学』, 産業能率短期大学出版部.
- [10] 佐々木恒男訳 (1972) : 『産業ならびに一般の管理』, 未来社.
- [11] 商品開発・管理学会編 (2007) : 『商品開発・管理入門』, 中央経済社.
- [12] 関満博 (2008) : 『地域産業に学べ モノづくり・人づくりの未来』, 日本評論社.
- [13] 寺本義也, 松田修一監訳 (2002) : 『MOT入門』, 日本能率協会マネジメントセンター.
- [14] 寺本義也, 山本尚利 (2004) : 『技術経営の挑戦』, ちくま新書.
- [15] 遠山暁, 村田潔, 岸眞理子 (2003) : 『経営情報論』, 有斐閣.
- [16] 富山短期大学自己点検・評価委員会編 (2007) : 「富山短期大学平成18年度自己点検・評価報告書」, 富山短期大学.
- [17] 日経産業新聞編 (2003) : 「日経産業新聞ビジネススクール調査」, <http://www.nikkei.co.jp/report/business01.html/>.
- [18] 日本経営教育学会編 (2005) : 『MOTと21世紀の経営課題』, 学文社.
- [19] 本田由紀編 (2003) : 『社会人大学院修了者の職業キャリアと大学院教育のレリバンズ』, 東京大学社会科学研究所.
- [20] 松田武彦, 高柳暁, 二村敏子訳 (1965) : 『経営行動』, ダイヤモンド社.
- [21] 丸山一彦, 杉本圭優, 坂井一貴, 水谷覚 (2008) : 「経営情報分野の再チャレンジ支援のための教育プログラム開発に関する研究」, 『富山短期大学紀要』, 第43巻, pp.1-16.
- [22] 丸山一彦 (2009) : 「プロダクト・イノベーションマネジメント視点からの中小製造業における技術経営への一提言」, 『富山短期大学紀要』, 第44巻, pp.147-160.
- [23] 丸山一彦, 杉本圭優, 坂井一貴, 水谷覚 (2009) : 「短期大学における総合的な情報教育に関する研究」, 『富山短期大学紀要』, 第44巻, pp.209-225.
- [24] 水谷覚 (2009) : 「組織間連携による財務・人的資源戦略視点からの中小製造業における技術経営への一提言」, 『富山短期大学紀要』, 第44巻, pp.161-172.
- [25] 宮脇敏哉 (2008) : 『マーケティングと中小企業の経営戦略』, 産業能率大学出版部.
- [26] 村本栄一訳 (1967) : 『産業文明における人間問題』, 日本能率協会.
- [27] 山本安次郎, 田杉競, 飯野春樹訳 (1968) : 『新訳・経営者の役割』, ダイヤモンド社.
- [28] 労働省職業能力開発局能開発課監訳 (1996) : 『社会人大学院生の実像発見』, 大蔵省印刷局.

(平成20年10月31日受付、平成20年10月31日受理)