

グローバルビジネスの大海へ漕ぎ出す勇気と自信をもったビジネスリーダーたちへ

# WILD ROVER

対談 / 日本の技術企業の在り方を考える  
トピックス / 上海ビジネス事情 3  
ファカルティ / 山口 栄一  
インタビュー / 松下電器産業株式会社  
労政グループ グループマネージャー 鍛冶舎 巧

発行：同志社大学マネジメントスクール  
企画・編集：ナビプランニング

2003.5.10

## 第4号

対談 日本の技術企業の在り方を考える

## ウォンツをとらえ、ソーシャル・ニーズとして提案する



Mr. Yoshio Tateisi  
Representative Director and  
Chief Executive Officer, Omron Corporation

オムロン(株)代表取締役社長  
立石義雄氏

Technology

SINIC

Science



Yoshi-fumi Nakata, Ph.d.  
Dean, Doshisha Management School

中田 喜文スクール長

Society

### アイデア倒れから「学ぶ」

中田 御社は今年創業70周年を迎えられますが、戦前戦後の長い時代、技術先行型企業として常に成長しながら歩んでこられました。その成長のエッセンスを語っていただけたらと思っております。

立石 創業者の立石一真は、熊本高等工業学校(現熊本大学工学部)の電気科の第一期の卒業生で、エンジニアとして、その技術で社会に貢献したいという思いを持って、当初兵庫県庁の土木課の技手・判人官として土木課に就職したのですが、仕事にあ

きたらず、京都の井上電機製作所に転職しました。そこで、かなり技術を生かした仕事が出来たというように聞いています。技術を身につけているものですから、世界大恐慌の不況の中、早期退職者の募集があった時に退職し、独立して彩光社という会社を創ったんですね。自ら資金繰りをし、自分のアイデアを商品化した生活用品のスポンジリッサーやナイフグラインダーを売ろうとしたのですが、アイデア倒れに終わり、事業としては失敗でした。早すぎたというか社会のニーズに合っていなかったんですね。で、やはり市場のニーズを技術で具現化していくという考えを原点にした会社を興そうと立石電機

製作所を創業。レントゲン写真撮影用タイマを開発し、事業としても成功した。そこで悟ったのが、市場ニーズをきっちりとらえて、持ち前の技術で商品として完成させ、お客様の要望に添えていくということ、それを基本に経営していかなくちゃいかん、ということをしっかり学びとったのです。

### オートメーション時代の転機

立石 戦後、アメリカ視察団に参加して、フォードのオートメーション工場を見て、日本でもいよいよオートメーションが普及するだろう

と察知して、そのための開発を加速しました。

中田 いつ頃のお話ですか？

立石 私どもでは昭和30年をオートメ創業元年と呼んでいます。そのちょっと手前ですね。リレー、マイクロスイッチ、タイマ、そういったオートメーションに必要な部品の開発に着手した。市場の拡大に沿って、商品の品揃えを拡大していったということです。

中田 最初はズボンプレスという生活用品からスタートされて、今度は産業のニーズに対する商品開発に成功されたわけですが、社会のニーズという時に、生活分野だとか、産業分野だとか、いろいろと仕分けしながら、この時代はこの分野のニーズをとらえる、あるいは我々がもっているシーズはこの分野に対しては仕掛け甲斐がある、という風にお考えになったんでしょうか？

立石 大きく言えば、日本の産業の発展に貢献しようと。生産のオートメーション化を推進することによって、コストダウン、生産性向上、品質向上などの社会的ニーズに応え、貢献するという考え方が大変強かったと思います。まず、ファクトリーオートメーション、生産部門の自動化に集中しました。そこに新しい技術を融合しながら技術革新を続けたのです。それが、私どもでは3C技術といっていますが、コントロール、コンピューター、コミュニケーションで、新しいサイバネーションという技術を確認していき、情報化に備えた。そして、ATM、CDなどの金融システム、自動券売機、自動改札機などの駅務システム、あるいは道路交通管制システムなどの社会のオートメーションのニーズに、事業を多角化してきたことが、今日まで続いてきているオムロンの歴史です。



昭和30年 オートメーション機器に進出した頃の立石一真氏

## ソーシャルニーズを創造しよう

中田 戦後間もなくの時代には、身近な生活をよくしようという気持ちから商品を開発されて、高度成長期に入って日本の産業がこれから伸びるといふ時に、産業分野に入って



こられた。その時代が求めているニーズがどこにあるかをきちんととらえて、そこに技術が使われている、そう感じたのですが。

立石 オートメーションのニーズというのは、歴史と共にシフトしながら分野が拡大している。最初、産業分野のオートメーションであったものが、社会のオートメーションニーズに。我々はソーシャルニーズの創造をやるう、というのが基本的な考え方なんです。

中田 ニーズをどうすると？

立石 むしろ我々がニーズを創造しよう。ソーシャルニーズの創造というのが、当社のDNAなんですよ。

中田 社会が潜在的にもっているものを顕在化するという意味でのですか？

立石 社会で、こんなものがあつたらな、と言う。我々はウォンツレベルという考え方をしているのですが、そのウォンツを早くとらえてニーズを創造するための技術の提案をすとか、解決の提案をする。ニーズの段階というのは、姿が具体化してきている。そこでとらえたのでは、競合他社が殆どニーズをつかんでいる。我々はそうではなく、ウォンツレベルでとらえる。

中田 最初、ニーズとウォンツの違いがわかり難くて少し混乱したのですが、潜在的な存在だから、ウォンツという言葉で表現されるのですね。

立石 言い換えれば人間の欲求ですね。工場で言えば、コストを下げたい、品質を上げたい、生産性の効率を上げたいというウォンツとして捉え、人の代わりに自動的に作業する装置というニーズにまとめ、具体的商品として提案する。駅で言えば自動改札。

出入改札の業務を、あんな職場環境の悪いところから人間を解放したいなあ、とか、或いは、ラッシュアワーに合わせて雇っている人員を削減したい。金融で言えば、並ばずに入出金したいとか、土日でも時間外でも入出金したいとか、そういうウォンツですね。その時に重要なことが、シーズ = 技術をもっているかどうかということです。



自動改札機等の開発により、世界初の無人駅システムを実現

## 未来を予測して ウォンツを感じとる

編集部 そのウォンツを、誰が嗅ぎ取って、誰がニーズにしていくのか？初代社長の天才性によるものなのか。或いはそれを組織としてシステム化しておられるのか、そこが知りたいところなんです。

立石 それには常に先を読む力、先見性を植え付けていくようなツールが必要なんです。それがオムロンでは、未来予測理論 SINIC (Seed Innovation to Need Impetus Cyclic Evolution) になるわけです。常にウォンツを感じとるために、未来社会を予測して、その社会のニーズを早目に読み取っていき、それに必要な技術を早目に用意して、それにチャレンジする。その繰り返しですね。SINIC理論という未来予測理論を社員全員が理解する。そうするとちょっとした社会の動きが見えてくる。我々は技術者である前に、生活者であり、消費者である。そういう視点でウォンツをとらえる必要がある、と、常に社員に言っております。

中田 民間企業が未来予測モデルを持ち、未来を予測しながら経営戦略を練っている、というようなことは今まで聞いたことがありません。世界市場でも珍しいと思うのですが、初代社長がこういう風なモデルを作って未来を予測しようと思われたきっかけは何かあったのでしょうか？

## 常にベンチャー精神を発揮する

立石 発想の原点は、最初の彩光社の失敗からスタートしていると思う。つまり、市場のニーズを技術で提案していく、この行為が必要だと。するとソーシャルニーズに沿って、お客さんに提案していくには、そのウォンツレベルの情報を知らなきゃいけない。その時に未来予測をすることが必要だということを学びとったと思うのです。

中田 将来のニーズを出来るだけ早い段階でキャッチし、商品化する。それはどの企業でも努力していることだと思うのですが、企業が大学のような理論モデルを考えて未来予測をするという発想は、経営者としては異色なやり方だと思うのですが、まさに天才であった、ということですか。

立石 そのところは何とも言えませんが(笑)。常にベンチャー精神を発揮するというか、世の中になくものを誰よりも早く商品化、事業化するのが、一番の社会貢献である。コピーや後追いは、社会貢献ではない、という考えの持ち主でしたから。

常に先を考えて、事業、技術、商品を用意するという経営のスタンスが、未来予測を開発した原点にあると思います。

中田 ちなみに、このモデルの的中率は如何ですか?(笑)

立石 難しいですね。事業方向、技術方向、それぞれ理論と現実とのギャップというのは常々ある。それを常に修正するのが経営、マネジメントなんですね。飛行機のオートパイロットのようなもので、ある枠からはずれると、手動で戻さなければいけない。それがマネジメントです。



国際未来学会で発表したSINIC理論は各界から注目された

## 経営のバイブルはSINIC理論

中田 初代の社長は、技術も、同時に経営もという、CEO(最高経営責任者)兼CTO(最高技術責任者)のような方だと思うのですが、立石 そうです。

中田 通常の企業であれば、CEOとCTOを1人が兼任するか、または2人必要なわけですが、御社の場合は、初代社長がCTOとして残されたモデルが歴代の社長に受け継がれて、そのモデルを使うことによって、CEOに専念できるという。

立石 CEOとして、事業の方向、ビジョンをどう作り、技術の方向、開発の領域を定めるか、それが一番大事なことですが、それがSINIC理論としてバイブルのように存在するのは経営者としては非常にありがたい。そう思っていますし、私もそれを継承して経営してきています。

中田 SINIC理論で大きな方向性をとらえ、経営判断によって戦略を考えたい時、その個別のニーズ、例えばこんな商品を開発しようとかいう場合に、市場のニーズをうまくピンポイントでとらえるための組織的な取り組みをどんな風になさっているのですか?

立石 私どもではコア技術とそれのアプリケーションを開発し、それをニーズとつないでいって事業が拡大してきました。センサーとコントロールという技術をコアにして、それにコンピュータや通信技術を融合させていく。それをシステムとして提案する場合もあれば、デバイス、コンポーネントとして提供するケースもある。あくまでもコア技術をベースにして、そのアプリケーションという形で、市場を拡大していく。国内からグローバルベースへ拡大しているのです。

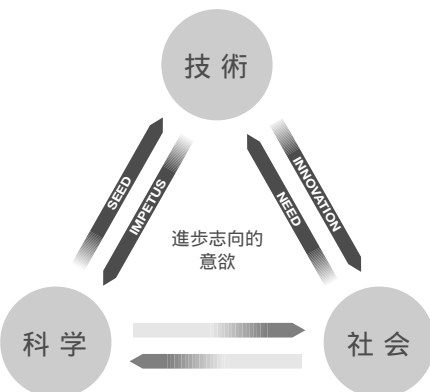
中田 基本的に社会が求めているニーズであっても、具体的にこのようなセンサー、このようなコントロールデバイスと個別化するところまで降りていった時に、きちっと市場が本当に求めているニーズを押さえないと売れない。このきびしい環境の中でコンスタントな業績を上げていられるのは、ニーズのとらえ方の正確さ、ピンポイント性が高いと感じるのですが。

立石 SINIC理論で説明しますと、産業革命以来、明治維新を経由しての100年間というのは、機械化と自動化、情報化の3段階の時代なのです。それぞれ機械化社会、自動化社会、情報化社会における技術と科学という関係。それをピンポイントでとらえた経営をしてきている、ということなのです。情報化社会で、基本的にはコントロール、コンピュータ、コミュニケーションという3つの技術、これとサイバネティクスという科学とを融合してサイバネーションという技術を確立して、社会のニーズに貢献してきました。社会は2010年まで続く最適化社会から2020年には自律社会へ移行し、最後が超自然社会というとらえ方をしているのです。

## SINICダイアグラム

### SINIC理論

社会を発展させていく要素として、科学、技術、社会があり、この3つが相互に影響しながら円環的に展開していくという未来予測理論



## 10社会階段のSINICダイアグラム

| 社会の進化        | 年代                      | 社会    | 技術     | 科学         |
|--------------|-------------------------|-------|--------|------------|
|              | 100M B.B.               | 原始社会  | 原始技術   | 原始宗教       |
|              | 12M B.C.                | 集团社会  | 伝統技術   | 古代科学       |
|              | 700 B.C.                | 農業社会  | 手工業技術  | ルネッサンス科学   |
|              | A.D.1302                | 手工業社会 | 工業化技術  | 基礎科学       |
| 第1次産業革命      | A.D.1876<br>1760 - 1830 | 工業化社会 | 近代技術   | 近代科学       |
| 第2次産業革命      | A.D.1876<br>1870 - 1920 | 機械化社会 | 自動制御技術 | 制御科学       |
| オートメーション革命   | A.D.1945<br>1940 - 1960 | 自動化社会 | 電子制御技術 | サイバネティクス   |
| サイバネーション革命   | A.D.1974<br>1970 - 1980 | 情報化社会 | 生体制御技術 | バイオネティクス   |
| バイオネーション革命   | A.D.2005<br>2000 - 2010 | 最適化社会 | 精神生体技術 | サイコネティクス   |
| サイコネーション革命   | A.D.2025<br>2020 - 2025 | 自律社会  | 超心理技術  | メタサイコネティクス |
| メタサイコネーション革命 | A.D.2033<br>2030 -      | 自然社会  |        |            |



## ソーシャルニーズは、 生の歓喜の追求

立石 手工業社会から情報化社会の5段階を「工業社会」と呼んでいます。工業社会の目的というのは、効率を上げるとか、生産性を向上するというのが価値観の基軸に置かれていて、物質的な豊かさ、物質文明を作り上げてきた。一方で、「工業社会の忘れ物」として、未解決のまま問題を残しているテーマがいっぱいある。環境、資源、エネルギー、人口、食糧、人権問題などですね。その結果として、人間の新しい生き方、暮らし方、新しい都市の在り方とかがソーシャルニーズとして高まってきている。その背景にあるのは、人間、生の歓喜の追求。人間らしく生きたい、生きている喜びを感じたいという価値観が相対的に拡大していく。そうすると、効率とか生産性の価値観と、生の歓喜という価値観と、2つの価値観が並存して、その最適なバランスを求めていく。これが最適化社会であり、これが点から線、線から面に広がった時が自律社会への移行という考え方。一言で言えば、自分に一番合った生活とか仕事、継続して、安定して得られる社会。個人に多様な選択肢がいっぱい用意されていて、自分のライフデザインに応じて選んでいく。ですから選ぶ能力も問われるし、企業も選ばれる、選択される企業でないといけない。そういうイメージなのです。これからはバイオネティクスという科学が生まれてきて、その種をもらって技術開発をしていく、それがバイオネーション。今までの情報社会の3つの技術に加えて、バイオの技術が入ってくる。人間の感性とか知性の一部を技術で補っていく、或いは一部の頭脳を人工頭脳に代えていくとか、そういう技術が大事になってくると予測しています。

## 産学が協力して 未解決問題の解決を

編集部 そこまで行きますと、1つの企業の問題じゃなく社会的な問題にもなってきます。産学協同のポイントはそんなところにあるとお考えなのでしょうか？

立石 そうです。間違いなく、その方向です。自律社会になると、最適化社会の生体制御技術から、今度は精神制御技術のサイコネティクスという科学から種をもらったサイコネーションという技術が求められる、これが自律社会のソーシャルニーズを提案するための技術になってくる。そこまで行くと、自前の技術だけでは実現できないソーシャルニーズ

が段々広がってくる。工業社会の残した未解決の問題も、産学間で協力して解決していかなくてはならない、そういう時代に来ているということなのです。

中田 時間的なスパンが100年単位、世紀の単位で語られる話なので、これまでの対談とは随分違う感じがします。今まで大学が持っている知的なノウハウ、産業界が持っている技術的なノウハウを連動させて、今ある問題を解決するための産学連携について語られることが多いのですが、社長がおっしゃったように、もっと大きな社会の方向だとか、まだ潜在的なレベルで顕在化できないことの掘り起こしの問題とか、それに対応する社会システムの変更、こういうところにも産学の英知のコラボレーションが求められているのではないかと、今、感じたのですが。



立石 工業社会は、欧米がリード役を果たしてきた時代で、欧米で開発された技術、商品を日本企業が量産化技術、品質管理技術で大量に生産、販売するのに成功してきた。今まで欧米に追随してきたのが、もう追いついてしまったわけですね。これから日本が科学立国し、企業が技術立社していかなければいけない。そして欧米や中国に勝っていくためには、もっと理論に裏付けられた技術開発をやっていかなければいけない。ソーシャルニーズも、新しい生き方を、新しい社会の在り方を提案していくような方向が求められている。そういう時代認識が基本的に必要です。ソーシャルニーズに応えていくための学問を生み出すには、大学と産業をつなぐエージェント的な役割を担う機能が必要になってくる。それが社会ニーズに応えていくことになるのではないのでしょうか。

編集部 理想を言えば、教育というのは一歩先をやらなきゃいけないわけですから、ニーズに応えるだけじゃなくて、ウォンツを汲み取るのが大事ですね。

立石 ニーズのレベルですと産業側が市場や顧客との接点で提案していくことは出来ませんが、学問はウォンツ段階。10年、20年

先のウォンツを感じ取らなければいけないと思います。

中田 大学の工学部などの産学連携では、今持っている技術を何かの方向へ転換する、実質的なコラボレーションということになるのですが、我々のようなビジネススクールは本来は教育ですが、ITECという研究所を作りました。ここでやろうとしていることは、正にウォンツレベルのことを研究したいと思っています。ITECで将来の最適化社会におけるウォンツは何だろうとか、安全とか、工業社会が忘れてきた、或いはやらなきゃいけないと思いながら後回しになってきた問題をぜひ研究課題として取り上げたいと思っています。最近の日本、或いは世界の産業、経済、社会のいろんな問題を見ただ中で、これから我々大学と産業がいっしょになって取り組みべき大きなウォンツというのは何でしょうか？

立石 今、IT化とかグローバル化とか、中国の台頭とか、構造的な企業経営の環境変化がベースにある。企業も大学も行政も、社会システムそのものも変えていかなければいけない。そういう時期にあるという前提で、最適化社会をイメージすると、工業社会の残してきた未解決の問題を解決していく。工業社会の忘れ物を取り戻すソーシャルニーズが拡大していく。そのために必要な科学と技術をこれから開発して、準備をしておかなければならない、という段階にあると思います。環境、エネルギー、資源、安全、健康の問題 言ってみれば、産業界も大学も生活者の「個」のニーズを早目に感知して、新しい生き方を提案していかなければならない必要があると思います。

## 知的な付加価値をつける モノづくり

中田 最適化という時にバランスのことをおっしゃいましたね。人間的な生の喜びを追求したい、しかし、まずパンを稼がないと生きてゆけない。この2つをいかに上手くバランスをとれるか、というのが最適化という意味ですね。

立石 そうです。

中田 今の日本は、個別化、個性化、多様化という動きはあると思うのですが、経済自体の調子が悪くて、実現したくても原資が十分ではない。今、日本の産業界が競争力の再構築をして、しっかりとパンのところは皆が安心できるようにした上で、多様化や個性化への道を歩んでいく。今の日本に求めるものは2つある。ベースのところの再構築と個性化、多様化へ進んでいく道をつけるということですね。大きな方向性と同時に、今、

混迷している日本のたくさんの製造業に対し、どうすれば今の不況の中で再構築できるのかを考えるヒントをお話しいただけませんか。

立石 企業とか製造業という視点で言いますと、知的な創造というか、知恵を産業化して、企業としてグローバル競争に勝てるような競争力をつけていかなければいけない、ということじゃないでしょうか。

中田 知的な付加価値ということですか？

立石 今までは大量生産することで付加価値を得てきた。それを知的な付加価値、多種少量生産というか、1個作っても、そこに付加価値がある、付加価値が付けられるようなものを作る。そうすると、独創的・先端的な学問と、そこから得るニーズを技術開発につないでいく、という仕組みをしっかりと作り上げないといけない。

中田 今、多くの企業が人員を削減して、人件費をまず減らすことを考えているという方向は、おっしゃる方向とは違いますね。今こそ、付加価値を高めるために人を大事にしなければ、教育を大事にしなければというメッセージだと理解してよろしいでしょうか。

立石 日本のモノ作りも、例えば中国企業に勝とうと思ったら、完全自動化生産ラインか、顧客密着型の生産ラインを用意するか、どちらかなのです。それが製造業の生き残りの選択肢だと思います。必ずしも生産部門の人材というより、研究開発の人材がものすごく大事ですね。工業社会の忘れ物の何を解決するか、そのためには何を作るか、が大事なんです。どう作るかは、自らやらなくても、中国で生産するという発想でいいと思います。何を解決するために何を作るか、どういう科学によって技術を開発するかということが一番大事。そこが日本企業の最先端であるべきところだと思います。

中田 我々は、MOT(Management of Technology)ということで、そういう分野の研究を進めております。今おっしゃった具体的な教育との関連ですね。

## < 協創 > の コンセプトが重要

立石 技術系の経営者を育てることは、技術立社のために必要ですし、科学技術立国を目指す国にとっても重要だと思います。もう一つ、他社との連携、或いは産学連携。これを協同で創造する「協創」のコンセプトを進めていくことが非常に重要だと思います。その拠点の一つとして、同志社大学が存在するというのが、私の理想ですが。

中田 産学の協創では、企業がお持ちの普遍性を持った知識を大学が学ばせていた

だいたり、新たな技術・知恵の方向を考えていかなければならない。また、企業がコラボレーションして、我々は企画しましょう、我々は製造しましょう。同じように、研究分野でも、一つの大学内に止まらず、世界の大学のネットワークでもってお互いに得意な分野の研究をする。

立石 企業内協創もあるんですね。企業の中の事業間とか、社外との協創、産業界同士の協創、大学間の協創もある。それで新しい生き方、新しい社会、未解決の問題を解決するソーシャルニーズに応えていく、それが協創という考え方です。「機械にできることは機械にまかせ、人間はより創造的な分野での活動を楽しむべきである」というのがオムロンの企業哲学ですが、創造的な分野を楽しむための協創というものが、産学連携でも必要なことではないでしょうか。



## < こだわり > の哲学が生んだ 京都ブランド

中田 日本は全体的にはきびしい状況ですが、京都企業はがんばっている企業が多いと思います。御社も京都に本社を置いて、世

界的な企業へ発展してこられました。京都への思い入れというか、その辺のお話を一つ。

立石 「高い文化と学術をもつ創造的な都市は、その時代の産業に革新を起こす」というのが私の持論ですが、京都もそのような都市だと思えます。文化を守っているだけでなく、革新して新しい文化を創っていく。その根幹になるのは教育だと思います。新しい文化を創造していくような学問、教育、それが大学の役割りのような気がします。京都の企業は何で元気なのかと、よく聞かれるのですが、そういうものを育てる風土、環境が歴史的な積み重ねの中で育っている。人より一歩先んじたことをやるとか、人のやってないことをやるとか、モノ作りに置いて。そういう「こだわり」の哲学が、今の京都企業が成功している一番の要素ではないでしょうか。これからも先駆けるモノ作り、人のやってない独創的なモノ作り、ここにとことんこだわり続けることが大切で、そうあって欲しいと思っています。

中田 なぜ、こだわるのか、というと、それが京都のプライドでしょうか。

立石 京都ブランドに自信を持っている。プライドも持っている。それはやはり公卿文化や御所文化とか、高い目、見分ける目がある。我々は独創的なモノを作り、世に送り出しているというプライドもあるし、そこにこだわっているというのも事実でしょうね。

中田 今おっしゃったような京都が持っている文化ストック、レベルの高さというものは必ず世界に通用すると思っています。世界中から先生に来ていただいて、京都からものを発信するという、一つの新しい機能、クリエーティブな場を作りたいと思っています。

立石 知的なクリエーション、発信の拠点になって欲しいですね。

中田 がんばりますので、よろしく願います。

立石 大いに期待しております。







Eiichi Yamaguchi

Professor

山口 栄一 教授



## 「共鳴場」を核とした産学連携イノベーションをMOT教育を通じて支援していきます。

NTT基礎研究所で主幹研究員をしていた1993年、フランスIMRA Europeに招かれ「固体内核反応」の実証研究に参加。1998年に帰国すると、不況下で縮小を迫られる民間研究機関の現状を目の当たりにする。日本を何とかしなくては…。科学的探究のベクトルを物理学から社会、産業へと振り向け、経団連21世紀政策研究所に転身。独自のイノベーション・モデルを用いた政策提言が、DMS中田スクール長の共鳴を呼び、2003年、当スクール教授となる。1955年福岡市出身。理学博士(東京大学、1984年)。

### 暗黙知もマネジメントの要件

MOT(Management of Technology)を担当する山口教授。20年にわたる物理学研究の成果と、経団連21世紀政策研究所で行った社会科学の成果を文理融合。イノベーション・マネジメントを中心とした講義を行います。

「歴史上の際立ったイノベーションとして、トランジスタ、MOSFET、そしてHEMTをあげることができます。これらの電子デバイスが誕生した過程には、興味深い共通性があります。それは、研究・開発のある段階で壁に突き当たり、無理に突破しようとした人たちがみんな失敗していること。逆に一旦サイエンスの領域まで降りていった人が、そこで思わぬ“ひらめき”を得て、まったく違ったパスを辿ってイノベーションに成功していることです。近年日本で開発され世界的に話題になった青色発光デバイスも、同様のプロセスを経て誕生しています。このような新しいタイプのイノベーションを、私は「パラダイム破壊型イノベーション」と名づけました」。山口教授は、これまでブラックボックスだったイノベーション誕生のプロセスを分析し、パラダイム破壊型を含む3種類に分類しています。これをもとに構築したイノベーション・モデルは、

実際のあらゆる研究・開発のマネジメントに適用可能といえます。

「パラダイム破壊型イノベーションのプロセスは、研究者がもつ暗黙知、つまり“知識化できない知恵”によって不連続に進むため、経営者には伝わらないことがあります。あと一歩のところまで、組織自らイノベーションを潰してしまうこともよくあります。この暗黙知の伝達をマネジメントするには、研究者と意思決定者が暗黙知を共有できる、新しい場が必要です。これを「共鳴場」と呼びます」。

### 共鳴場を核としたイノベーションが企業と日本の競争力を高める

日本の大企業の多くは、依然、業績回復に至らず、ベンチャー企業も短期的な経営の舵取りに懸念の状態が続いています。

「現在の日本では、企業が自前でパラダイム破壊型イノベーションを行うのは、なかなか大変です。大学を含む公的研究機関とのアライアンスが、いま有効な選択肢といえます。独創への渴望をもつ企業の開発チームと公的研究機関が、共鳴場を核として研究・開発を進めれば、競争力の高い技術や事業創造に繋がるでしょう。この枠組みをナショナル・イノベーション・システムへと広げることで、サイエンス型の新しい産業基盤を築いていける可能性があります。こうした動きも、すべては最初の共鳴場づくりから始まります。その役割をDMSが担っていけるのではないかと考えています」。

### MOTの第一歩は文理融合から

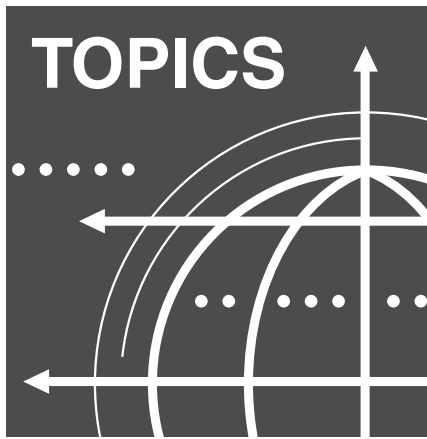
90年代後半、米国のハイテク企業躍進の陰に、MOTの積極導入があったといわれています。山口教授は経団連21世紀政策研究所当時から、MOTの重要性を訴えてきました。

「MOTの専門能力を身につける第一歩は、

研究者など理工系の人に社会科学を、経営や営業の幹部など社会科学系の人に物理学を学んでもらう「文理融合」から始まります。理工系向けにいま考えているのは、日本社会のトポグラフィ分析です。これは量子力学からのアナロジーを使って、各地の詳細な実勢を視覚的に表すもの。イノベーションを軸に、経営者になったつもりで対象地域の問題解決を考えてもらいます。社会科学を学んできた文系の方は、科学と技術の位置づけを把握してもらうことから始めたいですね。科学的知見の総体であるパラダイムや、それを構成する要素技術、さらにその上に成立している先端技術。ここを出発点にイノベーションの構造を検証し、日本がめざす方向を一緒に考えていければ、と思います。どちらも単に専門知識の習得ということではなく、経営の、あるいは科学・技術の、いちばん根っこにある魂を理解する…。それがMOT教育の原点であり、共鳴場を核としたイノベーションの出発点であると思っています」。ライフワークの物理学研究は、老後の楽しみにとってあると、テニス焼けした顔をほころばせる山口教授。フランス時代はコートダジュールの学研都市ソフィア・アンティポリスで過ごし、週末になると、地中海の古い町の路地を探索したり、カンヌ郊外の野山を馬で駆け回ったりしたといえます。セレンディピティ(偶然の発見)を無意識に求める科学者特有の行動特性は、これから京都でも、大いに発揮されそうです。

1 MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor / MOS電界効果トランジスタ) 半導体表面に絶縁膜をつけ、さらにその上に金属をつけた構造のトランジスタ。この金属に電圧をかけ、半導体の絶縁膜との界面近傍に電子を誘起して動作させる。コンピュータのLSIは、すべてこのMOS-FETによって構成されている。

2 HEMT (High Electron Mobility Transistor / 高電子移動度トランジスタ) 砒化ガリウムの上に、ヒ化アルミニウム・ガリウムを成長させ、その界面に電子を誘起して駆動するトランジスタ。衛星放送の送受信のほか、携帯電話の電波を送受信するために用いられる。



## 上海ビジネス事情 3

# 魅力ある 労働力の量、質と賃金



上海社会科学院  
孫 林 (sunlin) 博士

中国の労働力、特に単純作業に従事する一般ワーカー・熟練工は、無尽蔵に近いとよく言われている。労働力の無限供給が可能である状況には、いくつかの要因がある。

中国は基本的に労働力過剰の国である。予測によれば、労働力過剰現象はこの先30年間も続くと言われている。

中国はまだ工業化・都市化の初期段階にあるため、農村地域の余剰労働力の都市部・工業地帯への流出は、この先当分の間に続くと思われる。

中国の地域格差構造が存在しているから、内陸の余剰労働者の沿海部への流出は格差が存在している限り続くと思われる。

農村から都市へ、内陸から沿海への労働力の移動は上海の労働力事情に大きな影響を与えている。それは単純労働者にとどまらず、大卒以上の技術系、管理層などの高級人材も上海に集中する傾向が現れている。

## 労働力の量

2001年、上海の従業員総数は752万人に達しているが、その内、第一次産業に従事するのは87万人しかなく、全体の11.6%を占めている。製造業などの第二次産業に従

事するのは310万人、全体の41.2%を占めている。サービスなどの第三次産業に従事するのは355万人、47.2%を占めている。それと対照的に、中国全体の第一次産業従業員は36513万人、全産業の50%を示している。

## 労働力の質

中国の大学教育を受けた人口比率は3.8%、非常に低いレベルに止めるものの、大学教育を受けている絶対人数は急速に増えている。2001年、大学で教育を受けている人数は719万人、日本の約2倍以上になる。特に理科系の学生数は、全大学在籍者に占めるシェアが中国の48%を占めているのに対して、日本はわずか20%である。上海の場合、2001年、在校大学生は28万人、卒業生4万人を超えている。また、他の省の大学卒業生は上海での就職を狙っている。上海の新規就職者の教育レベルは近年急速に高まっている同時に、内陸部では人材の流失現象がますます顕著化している。

## 労働者の賃金

日本ではよくされる話のひとつは、中国の労働力供給は無尽蔵だから、中国の賃金水準がここ数年騰がっていないということである。それは表面上のことにすぎず、真実は、ドル・円・元為替の影に隠されている。

表1はこの20年間のドル・円・元為替の変化を示している。20年間の対ドル元安(4.9倍)とドルに対する円高(2.0倍)の結果、円が元に対して10倍(1元129円から1元13円)も円高になっている。このような円に対する元の激安は、元ベースと円ベース賃金変化に大きな影響を与えてきたのである。

表1 ドル・円・元為替相場の変遷

| 年      | ドル/元 | ドル/円 | 元/円 |
|--------|------|------|-----|
| 1980   | 1.70 | 219  | 129 |
| 1985   | 2.94 | 235  | 80  |
| 1990   | 4.78 | 143  | 30  |
| 1995   | 8.35 | 92   | 11  |
| 2000   | 8.28 | 108  | 13  |
| 2003現在 | 8.28 | 120  | 14  |

データ:『2002年中国統計年鑑』、  
『平成14年日本統計年鑑』による計算。

表2に示されているように、正社員に限って、元ベースでは製造業企業の賃金は確実に

上昇している。2000年の製造業名目賃金は1980年の11.63倍、1990年の4.2倍、1995年の1.7倍になる。ただ円ベースで見た場合、様子はまったく異なっている。製造業名目賃金の場合、1980年から1995年まで、上昇するどころかずっと下がる一方である。2000年は1995年の倍増になっているが、1980年の水準とほぼ変わらない。

表2 中国製造業職工平均賃金(名目値)

| 年    | 額(元) | 1980<br>=1.00 | 額(円)   | 1980<br>=1.00 |
|------|------|---------------|--------|---------------|
| 1980 | 752  | 1.00          | 97008  | 1.00          |
| 1985 | 1112 | 1.48          | 88960  | 0.92          |
| 1990 | 2073 | 2.75          | 62190  | 0.64          |
| 1995 | 5169 | 6.87          | 56859  | 0.59          |
| 2000 | 8750 | 11.63         | 113750 | 1.17          |

データ出所:『中国統計年鑑2001』による換算

上海は中国の中で賃金レベルの最も高い地域である。表3が示しているように、2001年、外資系企業職工の賃金が25572円でトップ、その次は民営企業の23277円である。製造業の場合、上海の賃金はほぼ全国平均の2倍になる。

表3 2001年上海市職工賃金(名目値、元)

| 年    | 国有<br>企業 | 集団<br>企業 | 外資<br>企業 | 民営<br>企業 |
|------|----------|----------|----------|----------|
| 全産業  | 21961    | 13693    | 25572    | 23277    |
| 製造業  | 19302    | 11269    | 23968    | 22117    |
| 商業   | 19697    | 10901    | 28179    | 21552    |
| サービス | 16879    | 11975    | 25724    | 17668    |

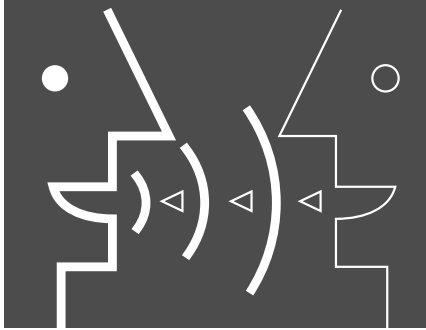
データ出所:『2002年上海統計年鑑』。

人件費の構成、総生産コストに占める人件費のウェイトについて、上海市の1999年外国直接投資企業の人件費内約では、賃金が人件費の5割前後を占め、残りは福祉厚生費である。総生産コストに占める人件費のウェイトでは、台湾・香港・マカオ系企業の場合13.1%、日本・アメリカなどの外国直接投資企業の場合7.7%しかない。

上海は中国の中で賃金レベルが一番高いが、日本の賃金レベルと比べるとまだ相当の差が存在している。労働力の質と賃金レベル、そして市場、インフラなどの総合要因を考えると、上海とその周辺はますます魅力のある地域になると考えられる。



# INTERVIEW



松下電器産業株式会社 労政グループ  
グループマネージャー  
鍛冶舎 巧 (Takumi Kajisya)

## <プロフィール>

1974年、松下電器産業株式会社入社。  
入社以来、人事畑を歩む。採用部長時代には、日本企業として最大級のサマージョブ及びインターンシップ制度を導入。新卒採用の新しい流れを作り出す。現在は松下グループ全社の勤務、賃金、保険・年金、安全衛生等の制度企画 / 立案を指揮し、組合折衝などを含めた総合的な労働環境整備を行う。



## 日本流ビジネススタンダードは 現有人材の活用から

### 部門や職種を超えて キャリア転換を

私たち電機メーカーが創造する価値の源泉は、規格型大量生産の「ものづくり」から、変化のスピードが速い新技術やデバイス、ソフト、ネットワーク、サービスへとシフトしています。それに伴い社員の処遇制度が成果反映型へと軸足を移していくことは、時代の流れとして自然のことなのかもしれません。当社でも職種により成果主義の徹底を図っています。しかし短期的な合理性から一気に米欧流のスタンダードへと突き進む風潮には疑問を感じます。日本の人口は20世紀の100年間に4400万人から1億2400万人へ、3倍近く増えました。ところがこの21世紀の100年で半減するといわれています。長く会社に貢献してくれる人材を大事にする、という発想はこれからも大切です。いま私の職場で社会保険の専門家として活躍している女性は、1年前まで製造部門で組み立てを担当していました。社内の専門研修制度を使って必要な資格や専門知識を身につけ、転身してきたのです。この制度にはデジタルネットワーク、半導体といった技術系から、経理、人事まで専門の教育コースが現在19あり、誰でも利用できます。部門や職種を超えてキャリア転換が図れる仕組みがあれば、意欲ある人を社外に流出させることなく、新たな戦力として再配置できるわけです。日本の企業は、社会環境の変化を見据えて独自のビジネススタンダードを確立していく必要があると思います。

### 社内フリーエージェントで 人材活用

現有人材を活用するポイントは、人材の異動・交流が活発になる環境づくりだと思います。当社では社内ネットを使ったチャレンジ制度を運用しています。この制度には2つの柱があって、1つは、職場が全社に向けてニーズを発信する社内版の求人広告です。もう1つは個人の保有スキルを希望する職場へアピールできる、いわばプロ野球のフリーエージェント制です。誰でも自由に応募でき、選考試験に合格するまで上司に知られない仕組みのため、部下は遠慮せず挑戦できます。それに決定から異動までの引継ぎ期間が1ヵ月と短く設定されていて、新規事業の立ち上げなどスピードが要求される人材配置にも成果を上げています。MBAについても留学希望者の意欲を尊重して、所定の職務経験年数に達していれば、とくに厳しい条件はありません。ただ希望者には、MBAの専門能力を仕事にどのように活かすのか、上司とよく相談してもらっています。すると、スクールの選定も目的に応じて明快になってくる。そしてその人が卒業して戻ってきたら、会社もMBAの力を発揮できるポジションに配置することができます。その結果...といえるかどうかわかりませんが、留学制度を利用してこれまでにMBAをとったおよそ70人のうち、退職したのは5人です。MBA取得者は会社に長く残らないと聞くこともありませんので、これはよい数字だと思っています。

### アジアの ハブ・スクールに期待

ビジネススクールを選ぶポイントには、専門分野の強み、あるいは思考方法や発想力など経営センスを磨くカリキュラムの充実度といったこともあるでしょう。それとともに「人脈づくりの拠点としての価値」も大きな要素ではないかと思います。そういう意味で米欧に続くこれからの焦点は、やはり中国でしょう。DMSIは日本でMBAコースを開設するわけですから、スクールの特徴として「アジアのヒューマンネットワークのハブ・スクール」といった機能に期待したいですね。最近、フランスのINSEADがシンガポール・キャンパスを開設したそうですが、これもアジア・ハブを意識しているのかもかもしれません。DMSIが世界に先駆けて、スタンスを明確にすれば、おのずと人が集まってくると思います。講義のスタイルについては、実際に人と人が顔を合わせるリアルスペースだけでなく、世界のビジネススクールをネットで結び、サイバースペースで双方向ディベート等を行う、といったアイデアがあれば、なお関心が高まるはずですね。DMSIはアメリカ、イギリス、中国を代表するビジネススクールや研究機関と提携されていると聞いています。世界一流の教授陣による質の高い専門教育。グローバルビジネスの将来を担う人材との出会い。その舞台をリアル / サイバーの両面で提供できれば、これまでにない価値を持ったスクールになるのではないのでしょうか。

同志社大学マネジメントスクールは、2004年度には専門大学院として開校を準備中。MBAプログラムがスタートします。  
<http://www.doshisha-dms.jp/>