



生産システムの進化論

トヨタの強さの真の源泉は何か

藤本 隆宏

東京大学大学院経済学研究科

E-mail: fujimoto@e.u-tokyo.ac.jp

キーワード：生産システム、進化論、トヨタ

1. はじめに

皆様、本日は大変お忙しいなかをわざわざお越しいただきまして、誠にありがとうございます。正直申し上げて、だんだん話が大きくなって引っ込みがつかなくなってしまい、どうしようかなと思ったりもしております。ただ、実は今日の話はあまり面白くないかもしれません（笑）。

先般、皆様のおかげで私は恩賜賞・日本学士院賞というものを頂戴いたしました。その際の受賞対象が *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota* という英語の本でした。この本は、ウチの学生もほとんど読んでいないと思いますし、一体誰が読んでいるのだろうかと思うこともあるぐらいにマイナーですが、私としては一生懸命書いた本でありまして、本当は、認められて一番うれしい本でもあります。そういうこともありますので、実はもっと面白い話が他にいっぱいあるのですが、今日はあえてこの本の内容をベースにお話ししていこうと思います。硬い話をなるべく軟らかくお話するようにいたしますが、元来が学術書でありますので、なかなか思うに任せない面もあるかと思っております。どうかご容赦ください。そ

¹ 本稿は平成14年7月5日に開催された藤本隆宏教授の恩賜賞・日本学士院賞受賞記念講演会（於学士会館）における講演内容を、近能善範（東京大学大学院経済学研究科助手）が記録・加筆・修正し、本誌掲載のために講演者の校正を受けたものである。

れから、今日の話は私がこの 10 年以上ずっと考えてきた話でありまして、いろいろな機会に発表してまいりました。ですから、またこの話かという方もいらっしゃるかと思いますが、そういう方はどうぞご遠慮なく寝ていただいて結構です（笑）。

いわゆる「トヨタ生産方式」、あるいはもっと広く、生産だけでなく開発や購買などのやり方を含めて「トヨタシステム」と呼ぶこともあります。そういったトヨタのやり方が持っている仕組みというのは、実にうまくできています。この仕組みは、今やある種の製品をつくる上でのグローバルスタンダードになっているのですが、世界中の企業が真似しようとしているにもかかわらず、なかなか真似できていません。一時期、アメリカでも、90 年代後半の IT バブルの頃は、「別に汗水たらしてトヨタ方式なんかやらなくても、頭を使えば儲かるんだからもういいじゃないか」という方向へ流れたこともありましたので、その頃はやや影が薄かったのですが、また最近になって再び脚光を浴びてきて、欧米でも改めてトヨタに学べという動きが出てきております。

もちろん、そういうシステムがあるということは皆さんよくご承知だと思います。ところが、出来上がったものの仕組みの話だけではなくて、どうしてそれが出来上がってきたのか、一体どういう経路で今のようなかたちになってきたのかという点にかんしては、案外と誰も知らなかったりするわけです。これは、生き物の場合も同じですね。生き物の仕組みというのは本当によくできているのですが、これを静態的に説明するのではなく、「ある生物がどういう経緯でそうした仕組みをとるようになったのか」というダイナミックなプロセスを説明するのが「進化論」になります。私の場合は、こうしたいわゆる「進化論」の枠組みをある程度応用しながら、トヨタ生産方式、あるいはトヨタシステムといったものが、どうやって出来あがったのかを説明するという作業を行ったわけです。

タイトルのなかに「トヨタ」の文字を入れたのは、エクセレントな仕組みだということに衆目一致している「トヨタ生産方式」という言葉が既に存在し、私が実際にトヨタにいろいろ教えていただいているからですが、これはもちろん海外の企業でもいいわけです。要するに、私の問題意識としては、エクセレントなシステムというか、エクセレントな企業というものが、一体どのようなプロセスでそのシステムをつくってきたのかという、やや歴史的な話を扱いたかったわけです。ですから、本日お出でになられた企業の方は、「どうしてウチの会社じゃないんだ？」と思われるかもしれませんが、それは別におたくの会社でも良かったわけで、私の場合はたまたまトヨタとご縁が深かったということでもあります（笑）。

2. 問題の設定

さて、本日お話しする内容の根本にある問題意識は、「トヨタは、どうして 20 世紀後半を

生産システムの進化論

通じて強い企業であり続けることができたのだろうか」というものであります。トヨタが最後に赤字を出したのは1950年でありまして、1951年から20世紀の後半が始まるとすれば、後半は1回も赤字を出していません。

アメリカのメーカーさんですと、一般的に言って、調子のいいときには大幅な利益を出すのだけれども、いったん調子が悪くなると巨額の赤字を出す。利益の振幅が非常に大きく、しかもその移り変りが早い。そういう特徴を持っているわけです。ところが、トヨタという会社は、いろいろと危機に見舞われることがあっても、ずっと利益を出し続けている。このように、長期間にわたって非常に安定的な業績をあげてきた企業のひとつの典型として、トヨタという会社がある。「では、どうしてこの会社は長期間にわたって強い企業であり続けたのか」、これが私の根本にある問題意識です。長期間にわたって競争力を有してきた企業というのは、何かしらダイナミックな力を持っているはずで、それは、「今ここにあるものの仕組みがうまくいっている」という話以上の何かがあるということです。そういったわけで、私はトヨタに興味を抱いているわけです。

一方、やや学問的な話をしますと、トヨタシステムの仕組みに関しては、これまでも本当に様々な研究が行われてきました。特にトヨタ生産方式の仕組みについては徹底的に研究されており、私も先人の方々の研究を参考にしながらいろいろ勉強しました。また、トヨタの歴史についても、深く研究されている方がたくさんいらっしゃいます。ところが、その二つをうまく結びつけた研究というものがあまりない。つまり、「トヨタシステムといううまくいっている仕組みがそもそもどういう形で出来あがってきたのか」ということを調べ上げ、そこから何らかのマネジリアルなインプリケーションを導き出すような類の研究がほとんどない。それを私がやってみたということです。

ただし、「単にトヨタを調べました」というのでは、なかなか学問的に難しいわけであり、学問的には「トヨタの専門家」というのは成り立たないのでありまして、もう少し抽象的なものの言い方をしないと学者の世界ではうまくいかない。そこで、自分の興味をもう少し抽象的な概念に落とし込んで、学問的にはどういう意味があるのかみたいなことを考えるわけです。そうすると、先ほどの私の問題意識は、「製品アーキテクチャ——これは製品を設計する際の設計思想のことです——が比較的安定した産業において、相対的に高い競争パフォーマンス——生産性が高いとか、品質がよいとか、利益が高いといったこと——を長期的に維持してきた製造企業——たとえばトヨタのことです——は、一体どのような組織能力を持っているのだろうか」というように翻訳されます。ここで「組織能力」というのは、競争力を発揮する上での源泉となる、その企業に固有の、個人ではなく組織全体の力のことで、トヨタにはトヨタの能力、ホンダにはホンダの力という具合に、競争力のある企

業には、そういう企業だけが持っている力みたいなものがあると考えられるわけですが、そのなかでも簡単には人が真似できないようなものは、競争力の源泉としてかなり長持ちする傾向が見られるはずですが。そういったものを、われわれ経営学者は「組織能力」と名づけているのです。しかし、一応名前がついているものの、これが一体どんなものであるのかということが今ひとつ分からない。そこで、ひとつこれを調べてやろうと考えたわけです。それで、結論から言うと、私の研究でも全部は分からなかったのですが、半分ぐらいは分かったのではないかと思います。

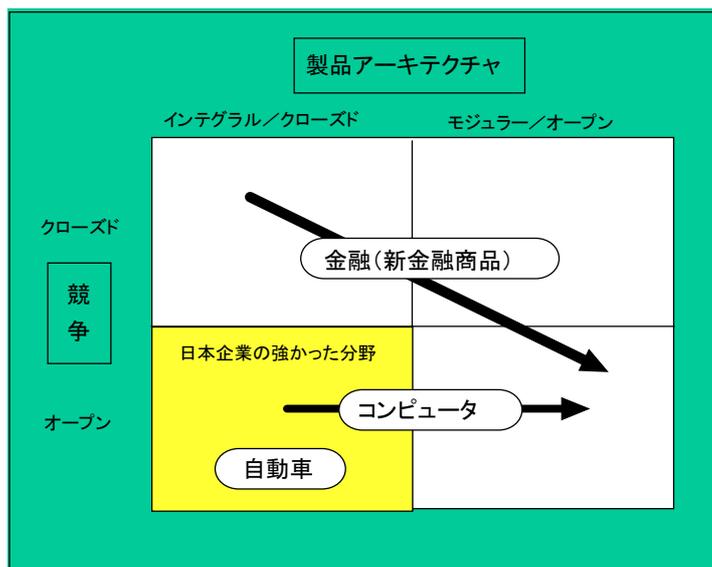
3. 自動車産業の位置づけ

先ほど「アーキテクチャが比較的安定的な産業」と述べましたが、この「アーキテクチャのメガネで産業を見る」というのが私の目下の最大の関心事でありまして、またかと思われ方も多いと思いますが、これについて少しお話しをしておこうと思います（笑）。

日本の産業にもいろいろありまして、最近のマスコミの論調ではそれを十把一からげに論じてしまう傾向がありますが、明らかに産業によってずいぶん差があるわけです。ただ、そうは言っても、「産業の数だけそれぞれに違うのだ」ということになってしまえば話がややこしくなるだけですので、産業間の違いをもう少しうまく捉えることのできるような大枠の概念が必要とされる。私は、これが「アーキテクチャ」ではないかと考えているわけです。

最近、私が産業を分類する際によく使う図に、「競争の特性」を縦軸に、「製品アーキテクチャ」を横軸にとったマトリックスがあります。まず、「競争の特性」の軸は、その

図 1 自動車産業の位置付け



生産システムの進化論

産業では十分な競争が行われているのかどうか、国際競争で鍛えられているのかどうか、規制があるのかどうか、政府による保護があるのかどうかといったことを、競争が「クローズド」なのか「オープン」なのかという概念で規定しています。そうすると、だいたい日本には規制されていると言われていたようなセクターが多い。というよりもむしろ、オープンに競争が行われていた業界は製造業の一部に存在するぐらいで、私の感覚で言うと、GNPで全体の10%から20%ぐらいしかない。その圧倒的な少数派が、オープンな競争で鍛え上げられ、国際的にも輸出で勝負ができる産業なわけです。それが、図1の下半分です。

自動車産業は、まさにこのテリトリーに属する産業の典型であります。政府による保護は60年代には取り払われてしまい、以後は国際競争で鍛え抜かれています。しかも、違うタイプの企業が全然違うカルチャーをもって、お互いに異なるポジションを保持しながらも、何となく気になる会社がある。トヨタはホンダを恐れる部分があるし、ホンダはスズキを恐れる部分があるし、スズキはトヨタを恐れているし、という話になっているわけです。こういう業界と、どことは言いませんけれども、トップの企業のクローンみたいな会社が1、2、3、4、5と並んでいる業界とでは、活力が全然違う。その意味で、日本の自動車産業というのは、健全な競争が行われていると私は思うわけです。

こうした競争の軸に加えて、製品の設計思想に関する軸をもうひとつ入れてみようというのが「製品アーキテクチャの特性」の軸で、これがこの議論のミソです。もちろん、製品の設計思想というからにはいろいろなものがありうるわけですが、ここでは「インテグラル型」なのか「モジュラー型」なのかという区別が重要です。「インテグラル型」の製品というのは、私がよく「擦り合わせ型」の製品と呼んでいるものでして、特別に最適設計されたものを巧みに組み合わせることで、はじめて全体としてまともな性能を発揮するというタイプの製品のことを指しています。このタイプの製品の典型例は自動車や先進国のオートバイですが、小型化・薄型化をどんどん進めているタイプの家電製品なども、部品間で擦り合わせを行わないと小さくしたり軽くしたりできませんので、こちらに該当すると思います。後は、かつてのメインフレームのコンピューターや、一部のゲームソフトなども含まれるかもしれません。

一方、「モジュラー型」の製品というのは、私がよく「組み合わせ型」の製品と呼んでいるものでして、ありものを巧みに寄せ集めると、組み合わせの妙みたいなものを発揮しているいろいろなものができるというタイプの製品のことを指しています。このタイプの製品の場合、部品の「身離れ」がよく、いわゆる部品の寄せ集めで製品をつくれるので、変化への対応性が非常に高いですし、コストパフォーマンスも高い。ここでは、部品をつくる前に、予めシステムの全体構想の中でインターフェースの標準化みたいなものやっておくことが大切

になりますが、それさえきちっとできれば、後は「自由におやりなさい」という形で製品をつくりあげることが可能になります。こちらに該当するのは、パソコンがそうですし、インターネットなども完全にそうでしょう。それから、パソコンのソフトも、特にオペレーティング・ソフト（OS）の場合、やはりこちらに該当すると思われま

す。ちょっと古い話ですが、モジュラー型の製品というか、組み合わせ型の製品の代表選手として私の印象に強烈に残っているものと言え、何と言ってもシステム・コンポーネント・ステレオをあげることができます。私が子供の頃の記憶になりますが、60年代のステレオというのは仏壇みたいなものでありまして、応接間に大きな箱がドカンとひとつ置いてある、そういうものでした。それで、その中身はと言いますと、これが全部くっついておりまして、配線が真空管の周りをゴチャゴチャとはい回っている。つまり、60年代のステレオというのは、クローズドな配線のなかで閉じておりまして、その意味で典型的な擦り合わせ型の製品だったわけです。ところが、70年代に入ってシステムコンポが出てきて、みんなびっくりした。要するに、後ろのジャックがどれも共通になっており、したがって、トリオと山水とビクターの機器を繋いでしまうことができるようになった。しかも、「どこのメーカーはアンプには強いがスピーカーには弱い。音を良くしたいんだったら、〇〇のアンプと△△のレコードプレーヤーと□□のスピーカーを組み合わせるといいんだ。」みたいなことをウンチクたれる人も出てきた。これはまさに、これまでの常識が180度転換した革命的な出来事だったわけで、今でも私はこのときの衝撃を鮮明に覚えています。これを現在の用語で言えば、まさに「ステレオがオープンシステム化した」ということになるわけです。

それで、ここまで来れば皆様もだいたいお気づきだと思いますが、こういうシステムコンポのようなタイプの、「モジュラー型」の製品になりますと、移民の国であり、外から入ってくる人間を即戦力として使うということを国是としてやってきたアメリカという国が、やはり強いという感じがいたします。また、最近では、実は中国もこういうタイプの製品が得意ではないかという気がしています。

一方、逆に、擦り合わせタイプの、「インテグラル型」の製品になりますと、どちらかという日本が得意とするモノが多い。「日本人の和の精神」とか、「日本が儒教の国だから、仏教の国だから」といったような文化論を持ち出すつもりは毛頭ございませんが、少なくとも戦後50年の日本というのは、人が足りない、モノが足りない、お金が足りないというなかで高度成長せざるをえなかったという面がありましたから、いったん雇った人は大事にしましょう、いったん確保した下請けさんは大事にしましょうというやり方が経済合理的でした。その結果として、長期雇用や長期取引が支配的な慣行となり、「ツーカーの関係」だとか、「あうんの呼吸」、「情報の共有」、「濃密なコミュニケーション」、などといったものを得

生産システムの進化論

意とする組織が日本に比較的多く生まれてきたのは、理の当然ではないかと思うわけであり、したがって、日本企業の多くがそういった「まとめ能力」のようなものを得意とするとし、そうした企業と相性のいい商品とは何かといえば、当然ですが、「組み合わせ型」よりは「擦り合わせ型」、つまり擦り合わせをやらないとお客さんが喜ばないというタイプの製品だと考えられます。そして、こういう「擦り合わせ型」製品の典型が自動車、特にセダン系の乗用車だったというわけです。

むろん、これは非常に粗っぽい目安です。粗っぽい目安というのは、たとえば「トヨタもホンダも日産もだれでも使えるような汎用部品は製品全体の何パーセントありますか」という具合に、汎用部品比率について尋ねてみるわけです。もし「擦り合わせ型」タイプの製品であれば、ひとつひとつの部品を最適設計していかないとトータルなシステムとしてのパフォーマンスが出ないわけですから、この比率が低目になるはず。逆に、もし「組み合わせ型」タイプの製品であれば、ひとつひとつの部品は極端な話「寄せ集め」でもいいわけですから、この比率が高目になるはず。厳密に言うとやや違いますけれども、大雑把に言うともそういう話です。

それで、実際に自動車について汎用部品比率を調べてみますと、この数値は10%以下、おそらくは5%前後におさまります。これが家電になると、おそらくは30%ぐらいの数字になる。これが自転車やパソコンになると、よく分かりませんが50%を超えるぐらいの数字になるかもしれません。そうすると、汎用部品比率が低い——すなわち「擦り合わせ度」が高い——タイプの製品には日本のお得意なモノが多いのですが、だんだんこの比率が高くなるに従って——すなわち「組み合わせ度」が高くなるに従って——、アメリカとか中国のお得意な製品が出てくる。大雑把に言うともそういう構図なわけです。

今日のお話しは、トヨタシステムというのは何でもかんでもうまくいくという話ではもちろんないわけであり、先ほどのマトリックスで申しますと、左下の影のついたセルに該当する産業において、すなわち、オープンに競争が行われており、しかも典型的な「擦り合わせ型」タイプの製品である自動車をつくり続けることを前提とした場合に、「このシステムには競争力があるね」という議論になっているわけであり、自動車は非常にアーキテクチャが安定している製品でありまして、おそらくはT型フォードの時代から今に至るまで、基本的には一貫して「擦り合わせ型」の製品であり続けたと言えるのではないかと思います。しかも、もし将来的に燃料電池車が本格的に市場を支配するようなことがあるとしても、それにはおそらくは20年近くかかるのではないかと思います。そういうことから言えば、自動車のアーキテクチャはまだしばらくは「擦り合わせ型」であり続けるという感じなのです。

そういう製品をつくる業界において、長期的に、少なくともこれまで50年間というスパン

で一貫して利益をあげてきた、ピンチはあっても常に何とかしてきた、そういうトヨタという会社が、「一体どうしてそんなことが可能だったのだろうか」という問題意識が、私の研究の根底にあるわけです。

4. 説明すべき事実

日本の自動車メーカー及び一次部品メーカーは、80年代までには、生産面と開発面の両方で、品質・生産性・リードタイム等々のパフォーマンスにおいて、欧米企業をしのぐ国際競争力を獲得していた。中でもトヨタは、日本メーカーの中でも図抜けた成果を、しかも安定的に達成していた。これが、ハーバードとかMITあたりの研究によって80年代に入ってから次々と明らかにされていった事実なのですが、いつからこうなったのかということは実は良く分かっていません。

むろん、トヨタがこうした圧倒的な競争力を当初から備えていたわけではなく、長い時間をかけて築き上げてきたものであるということは言うまでもありません。実際、豊田喜一郎さんというトヨタ自動車の創業者は、敗戦直後の1945年の9月に社員を集めて、「われわれはフォードに対して、生産性で8倍から9倍劣っている。これを3年で追いつこうじゃないか」とぶち上げた。これだけの差を3年で追いつこうというのは無謀なわけでありまして、事実それは達成出来なかったわけですが、大事なことは、少なくとも戦後すぐの時期には、品質も生産性も、アメリカの企業から見るとお話しにならないくらい低かったということです。にもかかわらず、おそらくは20年以内で追いついた。

しかも、追いついた仕方を見ると、「モデル多様化を伴う生産拡大」とでも呼びうる特徴を有していました。たとえば、年産5万台から年産200万台まで一国の自動車の生産量が増えた時期の状況を比較してみますと、アメリカではそれは1910年代ということになるのですが、これはほとんどT型フォードが1モデルだけでそこまでやってしまうわけです。「幼少期の経験というものはその企業のDNAみたいなものとして残っていく」という話がありますが、まさにアメリカ企業の原体験というのは、「極端な少品種大量生産でもって一気に生産拡大を果たす」というものだったわけです。

ところが日本の場合には、とにかく、10万台の車、20万台の車、こういうものを積み重ね積み重ね生産して行って、ようやくトータルで年産200万台になるという話であります。日本では、もちろん多少のヒット車はありましたが、T型フォードみたいな20年で1500万台も売れた車などというものは、ついで出たことがありません。したがって、単純な量産効果だけに頼ることはできず、基本的には、少しずつモデルを積み重ね積み重ねしながら、そうした結果として生産拡大を果たしてきたわけです。

生産システムの進化論

そういうなかで、トヨタという会社は図抜けた成果を上げてきた。しかも、図抜けているというのは瞬間風速的な話ではありません。この 50 年をトータルで見ると、抜群の安定性である。ここが特筆できるところです。しかも、これは今でも同じであります。たとえば去年あたりで見ると、おそらくは RV で好調だった富士重工さんが一番収益率（ROE）が高かったのではないかと思います。しかし、トヨタでも「初めて利益が一兆円を越えておめでとう」という話が出ている。やはり好調なわけです。

トヨタのこうした図抜けた競争パフォーマンスの背後には、よく言われるところの「ジャスト・イン・タイム」とか「TQC」等々の仕組みの存在があります。これらを、われわれ経営学者は「組織ルーティン」という言い方をしておりますが、要は、組織内で繰り返し繰り返し行われる活動のパターンのことを「組織ルーティン」と総称しているわけです。生産というのは、現代の大量生産社会においては基本的には繰り返しの作業ですから、これを繰り返し繰り返し安定的に達成するためには、何らかの活動のパターンが存在しています。たとえば、トヨタが組織として持っているルーティンには、在庫水準を一定のレベル以下に抑えつつカンバンシステムを毎日毎日ちゃんと回すための仕組みとか、あるいは、直行率を確実に 90% 台後半に維持するための仕組みとか、歩留まりを限りなく 100% に近づけるための仕組みとか、いろいろなものがあります。そして、こうした個々のルーティンが束になって全体としてひとつの独自のシステムとしてある能力を発揮するということになる、それは「組織能力」という言い方をすることができるわけであります。

この「組織能力」というものは、ルーティンの束という言い方からも分かるように、いろいろなルーティンの組み合わせであって、実は非常に複雑に入り組んだ体系として存在しています。たとえば、トヨタシステムがすごいと言っても、これはどれかひとつのテクニックがすごいのではなく、システム全体のパターンがすごいわけです。1980 年代、日本の自動車メーカーの圧倒的な競争力に直面した欧米自動車メーカーは、日本の自動車メーカーのやり方を一生懸命学びとろうと努力しました。ただ、最初のうちは一個一個のルーティンを次々と持ってきたただけであったために、なかなか思うような成果が上げられませんでした。たとえば、「日本の強さの秘密はロボットらしい」とか、「いや、そうじゃない。QC サークルらしいぞ」とか、「いや、そうじゃない。カンバン方式らしいぞ」といった具合に、「これこそが本命だ」と言っただけでは一個一個のルーティンを取ってきたわけです。ところが、どれを取ってきても、一個一個バラバラに取り入れる分には全然きかない。「これじゃない」、「どれなんだ」とさんざん探し回ったあげく、1990 年に MIT から出た *The Machine That Changed the World* という本で、ようやく、「どうも全体のシステムらしいよね」という話に落ち着いたわけです。

とくにトヨタの場合、やはりトヨタ方式と言われているだけのことがあって、システムの一貫性が高いという点で内外の企業の注目の的となっております。もちろん、細かく見れば、それぞれの会社がそれぞれ異なった方式を持っております。私から見れば、とくにホンダの「ホンダ生産方式」というのはトヨタのやり方とは相当違うわけで、そのうちに「ホンダ生産方式」についての本を下川浩一先生と一緒に書かなければいけないかなと思ったりもしております。とはいえトヨタは、抜群に一貫性があるという意味で、やはり特別な存在です。

それから、ついこの間、クライスラーに伺って話を聞きましたけれども、「トヨタ方式を20年近く学んできて、だいぶうまくやれるようになったけれども、やっぱり難しい。まだうまくいかない部分がある。」ということをしていました。これも一時期錯覚がありまして、日本のメーカーは1990年ごろに、「もはや欧米に学ぶものなし」と言ったとたんにガタガタとなった。ところが、同じことは繰り返すわけで、94年だったと思いますが、クライスラーのイトン社長が「トヨタ方式は全部吸収した。もはやトヨタに学ぶものなしだ。」などと言っていた。ところが、その実、現場の人たちに聞くと、「あれは全然違う。今でも真似できていない面があるんだよ。」というわけです。要するに、無数のルーティンが束になって非常に複雑なひとつのシステムとして出来上がっているために、なかなか模倣することができない。これも、「組織能力」というものの特徴なわけであります。

5. 三つの組織能力

このように「組織能力」という概念を規定した上で、「では、どうしてトヨタは長期間にわたって強い企業であり続けたのか」という問いに答えようとする時、もちろんいろいろな答え方がありうるわけですが、私の考えとしては、「組織能力」というものを三つぐらいに分けて考える必要があるのではないかと考えております。

そのひとつは、「もの造りの能力」、すなわち「ルーティン化したもの造りの能力」です。これは、たとえば生産性を表す数字が、トヨタは他社に比べて優れているということが分かっているわけですが、トヨタではそうした効率的なオペレーションを毎日毎日やっている。そうすると、「どうして毎日毎日、他の会社よりも高い生産性でモノがつくれるのだろうか」、「どうして毎日毎日、他の会社よりも低いダウンタイムで操業を続けられるのだろうか」といったように、ある高いレベルのオペレーションを安定的に実現していくことを可能たらしめる能力が問題になるわけです。実は、これが「もの造り能力」でありまして、具体的には、「適正な量のカンバンをちゃんと回すための仕組み」だとか、あるいは「正味作業時間比率を高いレベルに保つための仕組み」だとか、そういったものの集大成になっていきます。このように、ある非常に高いレベルのことを繰り返し繰り返しやれますよという能力、

これがもの造りの能力なわけです。

ただ、よく言われることですがけれども、工場とか生産というものは生き物でありまして、様々な条件がどんどん変わっていく。そうなると、全く同じことを繰り返し繰り返しやれませよというだけではダメなわけでありまして、「改善能力」とでもいうようなものが必要不可欠となります。具体例で説明しますと、作業現場におけるルーティンとして最も重要なものは作業標準だと思うのですが、トヨタでは、その作業標準自体が半年に1回ぐらいの割合でどんどん改訂されていきます。通常は、改善活動を行う中から改善された部分の作業標準が改訂されていくのですが、トヨタの場合はその数が半端ではありません。

トヨタがいま、国内で約300万台の車をつくっており、優れた競争力を備えているとします。それは一体何によって可能になっているのかと言った場合に、「300万台の車を安定的に高い生産性で繰り返しつくれる能力」がまず一番重要なわけで、これが先に述べた「もの造りの能力」ということになります。しかし同時に、トヨタでは、毎年100万件以上の改善活動を行っています。しかも、トヨタでは、非常に定型化されたQCストーリーみたいなやり方によって改善活動を進めているということが知られています。つまりこれは、作業標準のようなものを、年間で100万回以上の回数、繰り返し繰り返し改善させているということです。先ほども述べましたように、繰り返し繰り返し同じようなパターンでやっていくというのがルーティンですし、こうしたルーティンが束になって全体としてひとつのシステムになると組織能力だということですから、こうしたトヨタの改善活動もれっきとしたひとつの組織能力であるわけです。

この1番目と2番目の能力については、たとえば小川英次先生のトヨタ生産方式に関する一連の研究であるとか、今井正明氏の「KAIZEN」であるとか、あるいは門田安弘先生の「トヨタシステム」であるとか、諸先輩方が非常に良い研究をされてきております。もちろん、私はこれに対して異を唱えるわけではありません。ただ、ここからが私の言いたいところなのですけれども、その上にもうひとつ、非ルーティン的でダイナミックな能力とでも言うものがあると思うわけです。言い換えると、これまで説明してきたような様々なルーティン、それ自体をつくりあげてきた能力があるでしょうという話なのです。確かに、カンバン方式もすばらしいし、あるいは改善活動もすばらしい。でも、「このカンバン方式というのはどこから来たのか?」、「改善活動そのものはどこから来たのか?」という話を突き詰めて考えていくと、「トヨタは他の会社に比べるとルーティン的な能力を構築していく能力に優れているようだ」という面が確かにある。それが、ここでこれから私が申し上げようとする「進化能力」というものであるわけです。

実は、歴史的に調べてみますと、トヨタシステムを支える個々のルーティンの生成過程に

はいろいろなパターンがありまして、計画的に繰り返し繰り返し粛々とつくられてきたなどということとはとても言えないわけです。トヨタの社史を見ますと、社史は正史でありますから、かなりお化粧直しがしてある。むろん、それはみんな分かったうえで引用したり参照したりしているわけですが、どうしても格好いい話ばかりになっている面があるわけです。ところが、下川浩一先生とご一緒させていただいて、当時トヨタの中で実際に仕事に携わっておられた方々のお話をお伺いしますと、けっこう格好悪い話も出てくる。たとえば、「どこそのこの役所に怒られて渋々始めたらうまくいった」とか、「実は大野耐一さんも大失敗したことがある」とか、あるいは「瓢箪から駒でうまくいった」とか、「怪我の功名でうまくいった」とか、そういう話がボロボロ出てくるわけです。これを全部暴露したものですから、一時期、私はトヨタのブラックリストに載ってしまったという話でした（笑）。

それはともかくとして、そういう意図せざる結果が日常茶飯事に生じているということを前提にした上で、それでもやはり、トヨタが一貫して他の会社よりも早く優れたルーティンの体系をつくりあげているのだとすれば、それは偉い人が1人だけでやったという単純な話ではないはずです。そこには、単なるルーティン的な組織能力とは別の、ルーティンを生み出す組織能力もあったのではないかと考えられるわけです。それが、私がここで申し上げようとしている「進化能力」です。

ややこしくなりましたので話を整理しますと、これまでのところ、確かに「もの造り能力」や「改善能力」については様々な研究が行われており、私もその成果に則って議論を進めているわけですが、「進化能力」については意外に明示的に分析されることはありませんでした。しかし、「非常に優れたルーティンの体系を持っていることがトヨタの強みだ」ということはそのとおりですが、「そもそも、他の会社ではなくトヨタが、優れたルーティンの体系をつくりあげることができたのはどうしてなのか」ということを説明しないと、本当の意味でトヨタの強みを説明したことにはならない。そういう意味で、「トヨタの競争力の一番根っこにあるコアコンピタンスは何ですか」という問いに対する答えは、「それは進化能力です」ということになるわけです。

ただ、この言葉を使いますと、「進化だなんてとんでもない。そんなに格好いいものじゃないんだよ。」と、トヨタの方に時々お叱りを受けます。しかし、私が言いたいのはまさにそれであります。実は進化という言葉はかなり乱用されておりまして、「進歩 (progress)」と「進化 (evolution)」というのは全然違う言葉であるにもかかわらず、両者はほとんど同一の意味で使用されておりまして、「進歩」というのは、17-18世紀頃の「進歩主義」や「進歩史観」などというものから始まった、そういう言葉でありまして、まさに「格好よく」粛々と良い方向へ確実に進んでいくという、予定調和的な変化のことを意味しています。ところ

が、「進化」というのは、突き詰めて考えてみると、非常に泥臭いものだと思うのです。ですから、「進化能力」というものは、「泥臭い能力」というように言い換えても良いと思うわけですね。そう言うと、トヨタの方は、「そうか。それならウチのことだ。」とおっしゃるわけですね（笑）。

最近ではトヨタでも進化という言葉が少しは使ってもらえるようになってきているみたいですが（笑）、「どういうことをもってトヨタは進化能力を持つというように言えるのか」、あるいは、「進化能力というものが一体どう泥臭いのか」というあたりについて、これから少々お話ししていきたいと思っております。

6. 生産システムの進化を分析する枠組み

まず、進化論とは何かということをもう少し深く考えてみたいと思います。

ある非常にうまくできた生き物とか仕組みがあるとします。たとえば、トヨタ方式という非常にうまくできている仕組みがある。その仕組みは、神様がつくったのではないかと思うぐらいよくできた、とても1人の人間が生み出したとは思われないぐらいに非常に複雑なものだ。そうすると、「では、それを一体どのように研究するのか」ということが問題になります。

研究の仕方には二つあります。ひとつは、その仕組みを調べるということです。「この生き物はどうやって生きているのだろうか」、「どうして足が速いのだろうか」、といったようなことを調べていく。たとえば、トヨタ方式でいえば、「どうしてカンバン方式が在庫削減や生産リードタイムの短縮に役に立つのか」という仕組みとか仕掛けの部分調べていく。これが、われわれが機能論と言っている話であります。学問の世界で言いますと、生産管理論とか技術管理論という分野がこれに該当します。ただ、もうひとつありうるのは、ある非常にうまくできている仕掛けがあった場合に、「これはそもそもどういう流れで今のようなかたちになってきたのであろうか」ということをヒストリーで追っていくという研究の仕方です。これが、われわれが発生論と言っている話であります。学問の世界で言いますと、技術史という分野がこれに該当します。

広い意味での進化論の基本的な発想は、この「機能論」と「発生論」の二つを別々に分析しておいて、しかる後に両者の統合を図るというものです。たとえばダーウィンの進化論ですと、ある鳥について、まず初めに、「この鳥がどうして生存し続けることができたのか」という存続のロジックみたいなものを機能論的に説明します。「これこれこういう仕掛けで、こういう機能を持っていたから生き残れたのですよ」と。ただ、それとは別に、「この鳥は一体何から進化してきたのか」とか、「どういう筋道で進化してきたのか」といった問題に

ついて、発生論からも説明を行うわけです。

ちなみに、ある生物の生存の理由を機能論的に説明すると、「あたかも神様がつくったのではないだろうかと思われるような、非常にうまくできたシステムを備えているからだよ」ということになります。ところが、「それはどうやって出来上がったの」という発生論的な問いかけに対する標準的な答えは、「単なる偶然だよ」という非常に冴えない話になっています。つまり、機能論的な説明と発生論的な説明が全然違うわけです。ただし、この二つが結果的に一致することもあります。たとえば、神様がこれこれこういう機能をつくらうと思って特殊な仕組みをつくったらうまくいきました、という類の場合がそうです。ですから、機能論と発生論は必ずしもバラバラにならないこともあるわけですが、バラバラになることもある。

トヨタシステムについて分析する場合であっても、基本的には同じであります。トヨタシステムというのは大変よくできているけれども、あのシステムを、だれか天才的なシステムクリエイターの方がいて、一から十まで全部計画的に粛々とつくったのかというと、どうもそうでない事例がたくさん出てくる。偶然の産物であるといったような話がいっぱい出てくるわけです。そうすると、機能論的な説明と発生論的な説明は、やはり分けて考えないといけないらしいということになるわけです。

実は、この作業はやり始めると大変な騒ぎになりまして、何年かかるか分かりません。私の場合も10年はかかりました。ですから、私のように一応安定した職に就いて、ある程度は何をやっても許される状況になったうえでないと、これはとてもできない仕事であります。そういうわけで、ウチの学生たちにはやらないように言っているわけです（笑）。

さて、ここからは、生産システムの進化を分析する枠組みを紹介していきたいと思います。

生産システムの進化を分析するにあたっては、構造と機能とその発生、という三つについて考えていくことが基本となります。つまり、その生産システムがどういう構造をしており、どういう仕組みで機能しているのか、ということをもまず調べる。今日は細かい話はしませんけれども、私の場合、生産システムの構造を、情報・知識のシステムとしてトータルに捉える考え方をしておりまして、要は設計情報の流れ（フローチャート）として見るわけです。トヨタでは、同じことなのですが、「付加価値の流れ」というような言い方をしております。

生産システムの構造をこのように捉えますと、トヨタシステムというのは、設計情報というか、知識みたいなものが、システムの中を常に淀みなく動いているというイメージで理解することができます。淀みというのは、具体的に言うと、たとえば在庫になっていたり、あるいは手待ちのムダになっていたりということです。知識が流れないで止まっている状態というのはムダでありますから、このムダをなくすトヨタ方式というのは、簡単に言いますと、

生産システムの進化論

なるべく淀みのないシステムをつくることであるわけです。そして、そうして出来上がった設計情報を、なるべく効率的に、あるいはなるべく高い精度でお客さんに発信する。これがトヨタシステムの機能の話です。

最後に、発生という話が出てきます。つまり、「では、一体このシステムはどうやって出来上がったのか」ということです。ここでまた、ややこしい言葉が出て参りますが、私は「多経路的な創発プロセス (Multi-Path System Emergence)」という言い方をしております。つまり、全くの偶然でもないし、全くの必然でもない。偶然と必然とがゴチャゴチャ混じっていて、次のシステムの変化が偶然に起こるのか必然的に起こるのかさえも分からない、どのルートで次のところへ行くのかも全然分からないという意味でのグチャグチャ状態の中から生まれてくるのだということ。これが、要するに、ここで言う多経路的な創発プロセスです。ですから、完全に偶然オンリーなわけでもないし、かといって完全に事前合理的でもない。「あんなもの、トヨタの運が良かっただけだよ」と突き放すわけでもないし、かといって、「ものすごく偉大な人がいて、その人が合理的に考えて全部をつくりあげた」という話でもない。事実はその真ん中であるということです。

ところで、私は機能論と発生論を分けるという意味で「進化論」という言葉を使っているわけですが、これは生物学的な意味での「進化論」ではありません。人間の意思の介在する行為システムは、生物体とは同一視できない面が当然あるわけです。生物学的には、「新しい遺伝子が出来あがるのは偶然の産物だ」という具合に、ただ単に偶然性を期待しています。たとえば、皆様ご承知のとおり、キリンの首が伸びたという話を説明するのに、「キリンは高いところのものを食べたいから努力して首が伸びた」という説があるわけですが、こうしたラマルク的な説明は否定されておまして、現在の主流派生物学（ネオ・ダーウィニズム）では、「首が長いキリンが生まれたのは突然変異であって、それがたまたま環境に適合的だったから首が長いキリンばかりが生き残った」というように、とかく偶然ばかりに頼った説明が行われております。むろん、生物学の世界ではこれでいいのですが、生産システムというのは人間の営みですから、生物のシステムとは違って、偶然オンリーではなく、やはり人間が考えながらやっている面があるわけです。たとえば、トヨタシステムみたいな人間の営みから出来あがった社会的なシステムについては、優れたルーティンの誕生や選択・淘汰のプロセスを全て偶然で片付けるのは少し変であって、やはりそのプロセスでは、「何かいいものをつくろう」、「何かを革新してより良いところへ行こう」という意思の力が必ず働いているのだと思うわけです。ですから、社会科学の問題を論じるにあたって、生物学の進化論を全くそのまま持ってきて議論するわけにはいきません。これは、94年だったと思いますが、企業進化論の元祖の1人と言われるペンローズ女史という経済学の大学者の

お話をストックホルムで聞く機会がありましたが、その時に彼女が盛んに主張していた点でもありました。要は、生物学の進化論と社会科学の進化論には幾つか違う点があるということなのですが、この話を詳しく説明していますとそれだけで時間がオーバーしてしまいますので、今日はやめておきたいと思います（笑）。

ただ、ここで強調しておきたい点は、進化する能力というものを突き詰めていけば、最後は学習能力に行き着くということです。キリンは学習能力によって首が伸びたわけではないのですが、トヨタ方式が今のかたちになっていったのは、やはりある種の学習能力のおかげによるものだと考えられるわけです。ただし、学習とは言っても、すべてお見通しだとばかりに計画的に着々とつくりあげていったら、「ほら、やっぱり思ったとおり出来たじゃないか」という話ではないということです。先ほども申し上げましたが、トヨタの正史を読むと、そのように書いてあるふしもあるのですが、これはある種の事後的なお化粧直しの部分があると思います。実際には、もっと格好悪いことがいっぱいあるわけです。

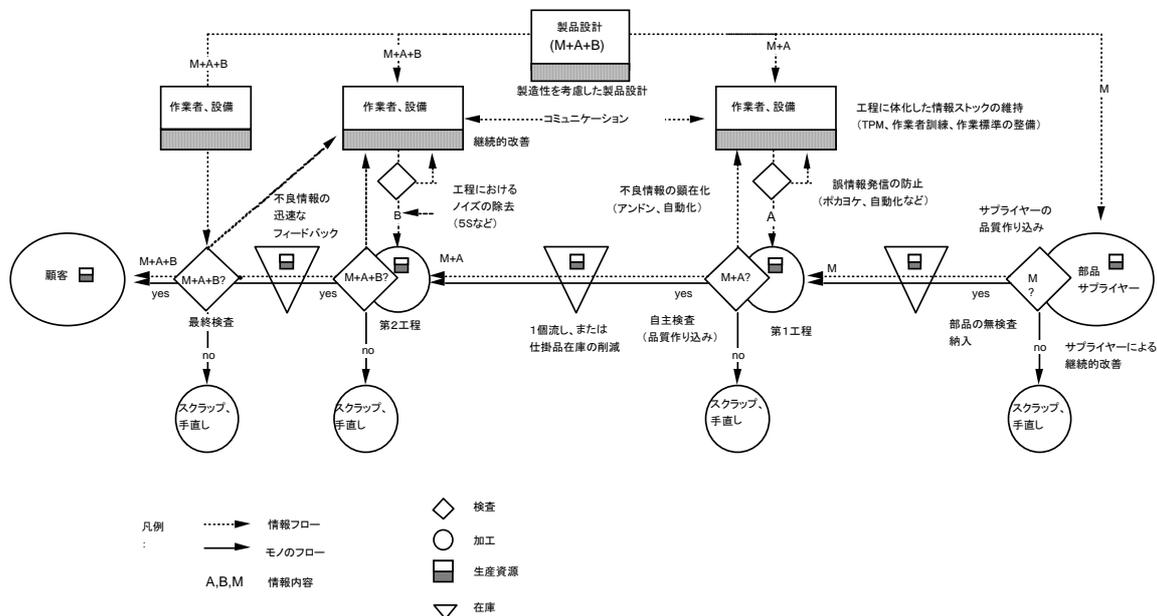
そうしますと、思ったとおりのことができる場合も確かにありうるが、そうではない、「瓢箪から駒」みたいなこともあるし、「怪我の功名」みたいに、失敗したと思ったら実はそれが成功だったみたいなこともあるし、成功したと思ったら実は失敗で、しかしその失敗から更に学んで次の成功に結びつけたというのものもあるし、実にいろいろな経路でこのシステムが出来あがってくる。それを、私は多経路的な創発プロセスと呼んでいるわけですが、そういうメチャクチャな状況のもとで、なおかつ優れたシステムをつくっていく。これは、相当に泥臭い生き方なわけです。つまり、二枚腰とか、粘り強さとか、泥臭さとか、そういったものが進化能力というものの実体であって、決して格好いいものではないのです。

7. 機能論 ①：生産システム

トヨタシステムのような、何らかの意味でエクセレントなシステムを見る場合には、まず最初は機能論の部分、すなわち「どうしてこの仕組みが優れているのか」ということを調べるのが常道です。これは、戦略論的にいうと、「トヨタにおける組織能力の中身は何か」ということを調べることを意味します。

トヨタシステムと一口で言いましても、これは実に数多くのルーティンが複雑に入り組んだ体系になっておりますので、まとめて列挙するだけでも大変な作業になります。ただ、それをあえて一言で言ってしまうと、生産面では、「工程から製品への、密度・精度の高い設計情報の転写」として統一的に説明することができるかと思います。生産というものは、工程から製品へと設計情報を転写していく作業です。たとえば、金型でひとつのシートをポンと打ち抜くという作業は、金型がもっている設計情報が、1000トンなら1000トンのエネルギー

図3 トヨタ的生産システムの組織能力：適合品質

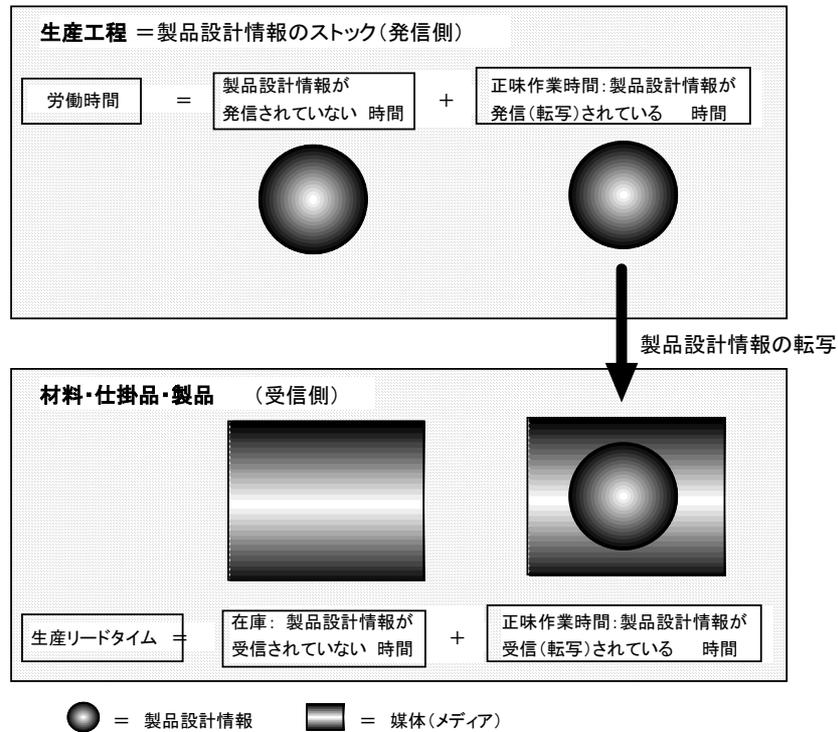


出所) 藤本 (1997), p. 43.

論が出てくるわけですが、それはたとえば言えば一個一個の楽器の鳴らし方について書いてあるという話であって、全体のオーケストラをどのように動かしていくのかという話はどこにも書いていないわけです。私は、この全体のオーケストレーションのところに真似のしにくさの秘密があると思っています。「どうして日本のシステムは真似しにくいのか」という話をする際に、「それは暗黙知だからですよ」という答えがありえて、そういう面があることも確かなわけですが、あえて申し上げれば、もし仮にそれがなかったとしても、もし仮に一個一個のルーティンが形式知的にはっきりと分かっているとしても、実は、それをうまく組み合わせて全体のアンサンブルにしたとき、やはり真似できないということは十分に起こりうると思います。実際、生産システムというものは、そういうことが十分起こりうるぐらいに複雑なものなのです。この1枚の絵は、そういう生産システムの複雑さを分かってもらいたくてわざわざここに載せたばかりでありまして、むしろ細かく読んでいただく必要は無いわけでありまして。

さて、今のは生産性についての絵ですが、適合品質の流れについても、やはり同様な絵を書くことができます。これも、ひとつひとつのルーティンを書き上げていくと非常に数多くのものが出てきて、やはり複雑なシステムになっているということが分かります。

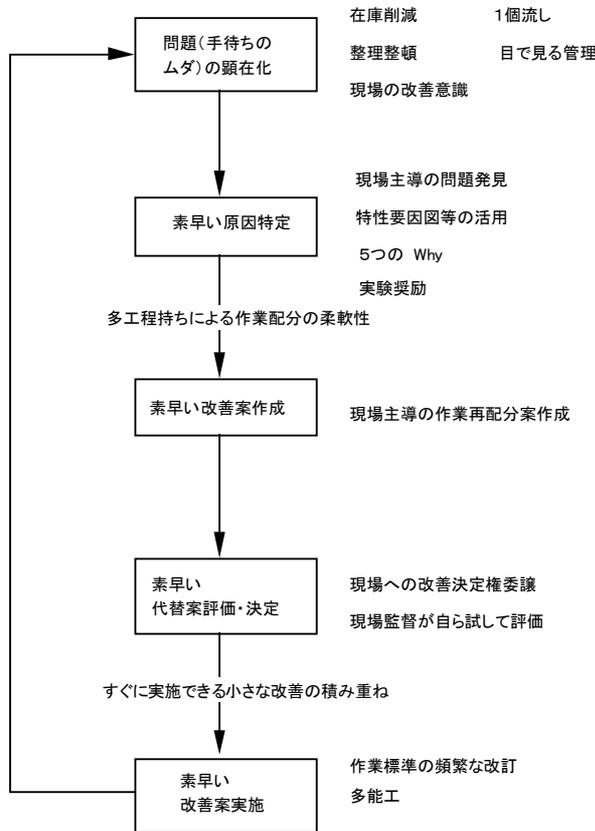
図4 情報転写・正味作業と生産性・生産リードタイム



また、図2をもう少し拡大した図4を見ていただきますと、上にある設計情報が下にある仕掛品とか材料に転写されるプロセスがお分かりいただけるかと思えます。この転写が行われている時間のことを「正味作業時間」と言いますが、これを最大化するというのが生産管理の基本でありまして、つまりは、正味作業時間でない時間、とくにムダと言われる時間をなるべく減らしていくということであるわけです。このムダというのは何かというと、上の丸（設計情報）と下の四角（モノ）の間に情報が流れていない時間のことです。たとえば、在庫のムダというのは、下の四角（モノ）が設計情報を吸収していない時間のことです。それから、手待ちのムダというのは、作業者が下の四角（モノ）に対して設計情報を発信していない時間のことです。トヨタ方式というのは、こうしたムダを減らしていくところが根幹なのですが、それは私流に再解釈すると、「設計情報が流れていない時間を最小化していく」ということを目指しているわけでありまして。

このように、トヨタ生産方式というものは、要は「知のめぐりがよいシステムだ」という一言に尽きるわけです。言い換えますと、システム自体は非常に複雑なのだけれども、このシステムを目指しているところはきわめて単純でありまして、要するに、「ムダをなくして、常に情報が淀みなく流れるシステム」を目指すということでありまして。

図5 迅速な問題解決・改善サイクル



また、トヨタ生産方式では、ハイレベルの生産性・品質・納期・柔軟性が達成されているというだけでなく、それを支える仕組みが次々と改善されていく、この改善数が半端ではない、という点に特色があります。先ほど述べましたが、トヨタでは年間 100 万件以上の改善がコンスタントに行われています。

こちらは、いま述べたような改善のサイクルを図示したものです。トヨタの改善能力というのは、基本的には、ここに書いてあるような割合にシンプルなサイクルを着々と回し続けていく、しかもそれをみんなでやるということです。これは何のことはない、100 年近く前の古典的経営学が唱えていたのと同様の、いわゆる「PDCA サイクル」です。おそらくは、トヨタの仕組みの大半が、この 100 年近く前の経営

学で説明できてしまう。こういう現実を見るにつけ、そのあとの経営学は何をやったんだみたいな感じがするわけでして、私も経営学者として忸怩たる思いがあります。ただ、ひとつ言えることは、トヨタという会社は、学歴のある一部の人たちだけが最先端の経営学を勉強してよく分かっているという組織ではないということです。逆に、トヨタという会社は、まさにこういうシンプルな、100 年前の経営学を全員が頭に入れて、それを日々実行している組織であるわけです。私は、そこにトヨタの強みのひとつがあるという気がしております。

8. 機能論 ②：開発システム

次は開発システムについての説明ということになるわけですが、基本的には生産システムと同じですので、これは飛ばします。

開発というのは、情報そのものをつくっていく、創造していく過程でありますから、これもやはり、常に速くて統合的な問題解決のサイクルをぐるぐる回すことによって、短いリー

生産システムの進化論

ドタイムで効率よく情報をつくりあげていくことを狙っています。具体的なルーティンの中身としては、部品メーカーの早期開発参加（デザイン・イン）、製造能力の製品開発への活用（試作・金型・量産立ち上がり）、オーバーラップ型開発（設計・開発と生産準備）、少数精鋭のプロジェクトチーム、重量級プロダクトマネジャー制、などといったものを挙げる事が出来ます。

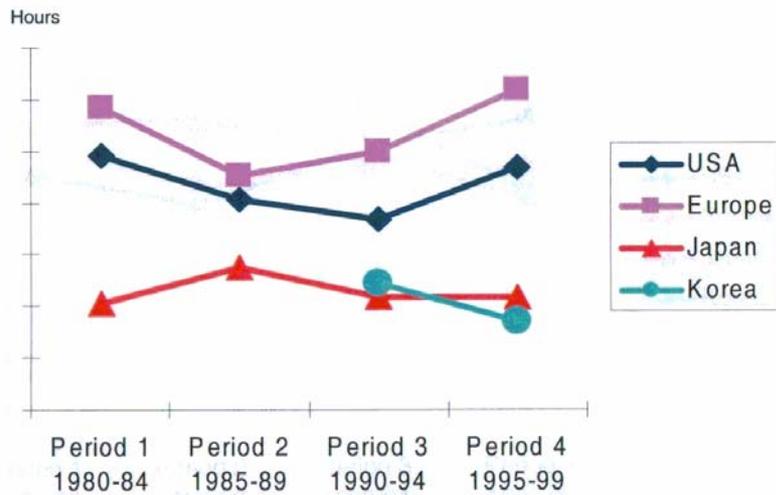
上で述べた点は、私がキム・クラーク（現ハーバード大学ビジネススクール学長）と10年前に本を書いた際に、こうしたことが日本のベストの開発システムのポイントだと書いたものであります。自慢ではないですけども、10年間でこれはほとんど変わっていないと思います。たしかにITの活用は大いに進みましたが、こうした原理原則の部分は変わっていないというのが私の印象です。

一方、次の図6は、日米欧韓の製品開発パフォーマンスの推移を表したものです。これは、ハーバード大学の国際自動車開発研究プロジェクトで20年近くにわたって定期的にフォローしているデータでありまして、一番最新のデータは1999年に神戸大学の延岡健太郎先生やハーバード大学のステファン・トムケ先生らと共に集めたものです。このプロジェクトは、自動車メーカーさんから非常に抵抗が出ております。しかし、もういい加減にしてくれよなどと言われながら、それでも何とか続けた結果、今や80プロジェクトぐらいのデータが集まりました。こうなると、自分たちで集めたデータで時系列の分析が出来るわけでありまして、世界でもこれができるのはわれわれだけであります。私があと何年やれるか分かりませんが、延岡先生は長生きしそうですので、ぜひ続けていってもらいたいと思います（笑）。

まあそれはともかくとして、この図で20年間にわたる日米欧韓の開発工数の推移を見ますと、いろいろと面白いことが見て取れます。日本は一番下の△印のラインでありまして、一貫して非常に低いところにいます。むろん、これは開発工数ですので、この数値が低いほど生産性が高いわけです。

次に、アメリカが◇印のラインですが、90年代半ばまでは、これが確実に日本を追いかけて差を縮めてきていることが分かります。ところが、90年代後半になると、また差が開いてしまっています。これは、アメリカのメーカーはあまりにトラック戦略がうまくいきすぎてしまったので、「俺たちは頭がいい。戦略を工夫すればこれだけ儲かるのだから、何も汗水たらして体を鍛える必要はないじゃないか。日本式のやり方は疲れる。あんなことばかりやっていてどうするんだ。」という感じになってしまったからでしょう。あの時期は、確かにそういう雰囲気でした。そういうことが、この結果に如実に表れていると思います。

図6 開発工数（製品エンジニアリング）の比較



Adjustment method:
 (1) # of body types=2, (2) New design ratio=0.7, (3) Suppliers' contribution=0.3, (4) Product class=compact/sub-compact

出所) 藤本・延岡・Thomke. グローバル自動車製品開発研究プロジェクト資料 (延岡作図)

ヨーロッパは□印のラインになります。ご覧いただければ分かるように、ヨーロッパは80年代末には一時的に日本との差を縮めたのですが、あそこはブランド能力がありますから、「別にこんなにあくせくしなくても平気なんだ」ということだったのでしょいか、90年代半ば以降、数字的にはむしろ悪くなっています。ただ、逆に言うと、これでも何とかなってしまうところが、ヨーロッパのブランド力の強さを示しているわけです。

もうひとつ、面白いのは韓国です。彼らは日本と同じような弱点をもっています。ブランドはない、戦略もあまりうまくない。そういったわけで、韓国のメーカーは、日本に追いつけ追い越せということで、とにかくオペレーション効率を高めるのだということで非常に真面目にやってきました。その長年の成果として、韓国メーカーの平均の開発工数は日本メーカーの平均とほぼ同じレベルになっています。韓国車は、最近になってアメリカで再び売れ始めていますが、今度は本物だという印象があります。それは、やはりこうした努力を営々と積み重ねてきていることがベースにあると考えられるわけです。

ちょっと話が横にそれましたが、この図から明らかなように、日本のメーカーは依然としてオペレーションで強みを発揮しているわけでありまして、その中でもトヨタはとくに強いということが言えると思います。

9. 機能論 ③：購買システム

最後に、サプライヤー・システムに関して若干述べます。日本における自動車メーカーと部品メーカーとの間の取引関係は長期安定的であるとよく言われますが、それだけが特徴ではありません。実は、その裏で少数の部品メーカーの間で非常に熾烈な能力構築競争が行われており、それを前提にしたうえで任せるところは任せるわけです。設計ごと任せるとし、あるいは検査やサポート手法も任せるといった具合に、思い切ってまとめて任せるといったことが行われています。私は、以上の「長期安定的取引」・「少数者間の能力構築競争」・「まとめて任せるといふ三点が、サプライヤー・システムの三種の神器だと思っております。日本のサプライヤー・システムを機能的に見ていった場合、系列などというものはポイントではなく、この三つがポイントであり、しかもこの三つが同時に存在したときに初めてうまく機能するというのが私の持論です。

購買について、あともうひとつ重要な点は、発注者側が多面的な評価能力を保持し続けるということです。もともとは MIT のチャールズ・ファイン先生や一橋大学の武石彰先生が言い出されたことですが、要は、「アクティビティはアウトソーシングしてもいい。しかし、知識のアウトソーシングはやってはいけない。知識は自分のところに残しなさい。」ということです。自動車メーカーが部品の評価能力を持たずに部品メーカーにまとめて任せると、単なる丸投げになってしまい、これはバツです。しかし、自動車メーカーが部品の評価能力を保持した上で、部品の開発と生産を部品メーカーにまとめて任せるとすれば、自動車メーカーと部品メーカーとで知識がオーバーラップし合うので、これはうまくいくというわけです。これなどは、まさにトヨタの購買のやり方そのものであります。

10. 発生論 ①：システム発生の類型

以上が、トヨタシステムのだいたいの機能論的な分析です。繰り返しになりますが、まとめますと、トヨタシステムというものは、要するに「知のめぐりのよい組織」になっているということです。

こうした機能論的な分析は、80年代後半に私がハーバード大にいた時からさんざんやってきて、その後も延長でやってきました。ところが、そうしたことを続けているうちに、徐々に、「では、トヨタシステムはどうやって出来てきたのか」ということに私の興味は移ってまいりました。それで、90年に日本に帰ってきてからこういう歴史的分析をぼちぼち始めたというわけでありまして、興味は昔から持っていたのですが、実際に調査・研究を行ったのはここ10年ぐらいの間になります。

それで、調べてみると面白いことがいろいろと分かってまいりました。トヨタでもけっこ

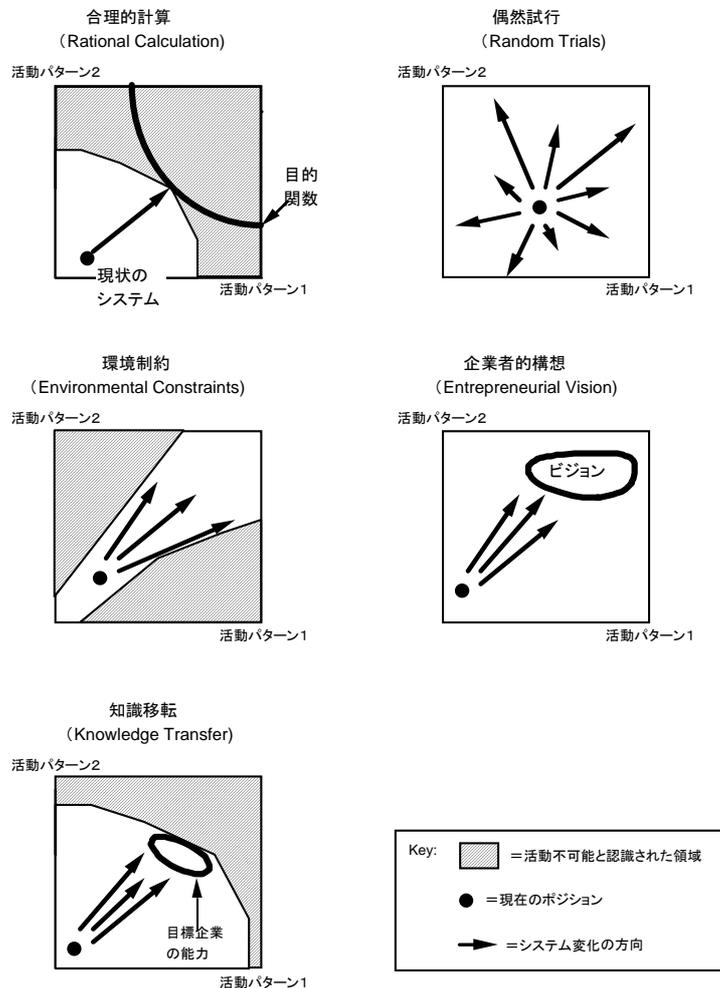
う失敗をしているし、見誤りもけっこうあるし、怪我の功名もけっこう多い。トヨタの歴代のマネージャーの方々ともずいぶんとお話しさせていただきました。むろん、私が生まれる前に逝去された豊田喜一郎さんからはお話をお伺いすることができませんでしたけれども、豊田英二さんからは短い時間ですがお話をお伺いすることができましたし、十数年前になりますが大野耐一さんからもずいぶん長い時間お話をお伺いすることができました。また、そのほか、トヨタの創成期の方から何人もお話をお伺いすることができました。具体的な中身については下川浩一先生と編集した『トヨタシステムの原点』という本にまとめましたのでご覧いただきたいのですが、お話を聞いてみると、確かに皆さんすごい方々ではあるわけです。ただ、どんなにすごい人でも、このシステムの複雑さを見てしまうと、これは1人で考えるのは無理だなということが分かる。大野さんといえども、1人で全部考えるというわけにはいかない。そうなると、事前合理的にすべてを計画できたという具合には考えにくいわけです。

しかしその一方では、トヨタシステムがユニークな存在であり、なおかつ抜群の競争力を発揮しているという事実も明らかでありまして、そうだとすると、進化論的なフレームワークが使えるのではないだろうかという点に思いが至ったわけです。では、その進化の経路はどういうものかといいますと、先ほど申し上げたように、これが「多経路的なシステム創発 (Multi-Path System Emergence)」というものではないかと考えられます。

これを、私の非常に尊敬する神戸大学の金井寿宏さんに話した際には、「すごく面白いのだけれども、これだと何でもありみたいな話ですね。」というコメントをいただきました。確かに、基本はそうなのです。要するに、何でもありなのです。ですから、「何も説明していないじゃないか」というご批判にも、もっともな面があります (笑)。

ただ、そうは言っても、何でもありだというのでは話がややこしいので、いくつか類型化を行ってみたのが次の図7になります。まず、左上にある「合理的計算モデル」のセルをご覧ください。ここでは、白抜きになっている部分はわれわれができることでありまして、斜線のところはわれわれがやりたくてもやれないところです。また、白い領域と斜線の領域の境目が、「できることはここまでよ」という線です。ですから、この線が、ケーパビリティ、あるいは、その限界を示すフロンティアということになります。それに対して、太い黒い線で表されているのが目的関数というやつでありまして、「この線のところまで実現出来たらいいよね」という線です。そうしますと、ケーパビリティのフロンティアと目的関数の二つの合流するところが、やれることであってしかもやりたいことです。長い説明だったのですが、以上を前提にしますと、この「合理的計算モデル」というのは、やれることとやりたいことが一点に収斂されておりまして、しかも、「どこにしようとそこに一瞬にして行ける」

図7 システム発生（能力構築）の類型



出所) 藤本 (1997), p. 16.

という均衡論的な状況が想定されているわけです。これは、いわゆる超人的な人間が全てを想定して合理的な行動を行うという「お見通しモデル」でありまして、新古典派の企業論がそうですし、経営学でも基本的にはこうした考え方が暗黙のうちに前提されていることがあります。

ところが、世の中を見ていると、そうでないものもたくさんあるわけです。たとえば、右上の「偶然試行」は全くの逆でありまして、要するに、全く頭を使っていない。ただただ動いているだけなのだけれども、偶然、うまいこといった人が生き残っているという状況です。それから、左の2段目の「環境制約」になりますと、目的関数はないけれども、制約条件だけはあるとい状況です。つまり、「何をやってはいけない」とか「何はやれない」という

厳しい制約条件があるために、行きたくて行っているのではないけれども、いやいやある方向に行かざるをえないという場合のことを示しています。ところが、こういう場合であっても、実際に行ってみたら結果的にはうまくいったということはあるわけで、これが「怪我の功名」と呼んでいる状況です。

右側の2段目の「企業者的構想」になりますと、制約条件なしで——むろん、制約条件が全くないということはありませんけれども、制約条件が見えていない状態で——、あそこに行きたいというビジョンだけ見えているという状況です。たとえば、豊田喜一郎さんが「3年で生産性を10倍近く向上させてフォードに追いつくぞ」とぶちあげたというエピソードなどは典型的です。それから、ホンダだと、本田宗一郎さんがビジョンで引っ張っていた会社ですので、もっぱらこのパターンが多かったと考えられます。

それから、左下の「知識移転」になりますと、これは要は「真似っこ」というやつです。「自分たちよりもうまくやっている人がいるらしい。何でうまくいっているのかよく分からないけれど、とにかく真似だけはしてみようじゃないか。」という感じで、とにかく真似をしちゃうという状況です。トヨタという会社は、むろん他社から盛んに真似をされていますが、実はかなり他社の真似もしています。

いま述べたようなことを全て含んだあらゆる流れがありえて、どの流れで進化が起こってくるか皆目見当がつかない状態であるにもかかわらず、常にある会社がほかの会社よりうまくやっている、うまくシステムをつくっているということがあるとすれば、それは単純に意図的に学習しているという話ではないと考えられます。つまり、中期計画を立てて、計画どおり粛々とやって、やったらうまくいきましたというだけの話ではない。いま言ったような話は意図的な学習の能力ですが、それだけではなくて、後づけの学習の能力が重要ではないかと思われるわけです。

「あれっ、何でうまくいったのかよく分からないけど、とにかくうまくいったぞ」ということはけっこうあるわけですが、そういうときに、すぐそれをパッと取り込んで自分のものにしてしまう。これは後づけの学習能力です。私は、この後づけというところがミソじゃないかと思うわけです。というのも、何度も申し上げておりますように、何が起こるかわからないという不確実性がきわめて高い状態のときに、事前の計画だけでやっていたら、とてもじゃないけれどもうまく行くはずがない。そういう場合に大切なことは、事前の計画から落ちこぼれたものであっても、何か分からないけれど役に立ちそうなものについては全部拾って、最後には能力構築や競争力の向上に結びつけてしまうということです。こうした、「何が起こってもなんとかするぞ」という姿勢こそが、まさにしぶとさ、泥臭さというやつなのです。これがコンスタントにできるというのは、やはりある種の組織能力であって、これを持って

生産システムの進化論

表 1 トヨタ的開発・生産システムの主要な要素と発生経路

事例 ロジック	ジャストインタイム	多工程もち、多能工化、 製品別工程レイアウト	自動化と 設備のフレキシブル化	継続的改善とTQC	承認図方式の部品取引	重量級 プロダクトマネジャー
企業者者的構想	豊田喜一郎: 「ジャストインタイム」構想 (1930年代) 大野耐一による具体化 (1940～50年代)	豊田喜一郎: 「生産性3年10倍増」構想 (1945年)	豊田喜一郎: 「少量生産で米国の大量生産に 匹敵するコストを実現」構想 (1930年代)	トップダウンのTQC導入 (豊田英二他) ただし、トヨタとしての獨創性 は導入当時は無い。	豊田喜一郎: 「専門部品メーカー育成」構想 (1930年代) ただし直接の影響があったかど うかは不明。	
他産業からの 知識移転	繊維産業(日紡の小ロット生産、 製品別編成) 航空機産業(推進庫、推進区間 方式など)	繊維産業(紡績機、織機の 多台もち)	繊維産業(豊田佐吉の 自動織機)	TQCは、主に装置産業で発達、 日科技連などを通じて自動車企 業に伝播。	戦前の鉄道車輛産業、航空機 産業での部品取引慣行	戦前の航空機産業でのチーフ デザイナー制 戦後、航空機産業の消滅によ る航空機技術者の自動車産業 への流入(意図せざる移転)
フォード・システム と科学的管理からの 知識移転	初期フォード生産システムの 同期化思想の影響 (見えざるコンペ)	対フォードの生産性比較 修正版テイラー主義の導入 (作業の標準化)	Detroit型)のトランスファー マシンをエンジンなど大量生産 部品に導入	フォードから提案制度導入 TWI(職組長クラスの改善能力 向上のための訓練教育) 統計的品質管理の導入		
環境制約: インプット制約下 の量的成長		1940年代:既存設備の活用 1950年代:労働争議と木工 採用抑制政策 1960年代:生産の急成長 1970年代:減量経営	投資資金の相対的不足: ローコスト自動化の思想	職人的職長層に代わる新しい 現場管理人材の不足:TWI の導入(1950年代)。	1960年代の急速なモデル多様 化による開発作業負荷の急増 設計作業外注化の圧力。	
環境制約: 市場の狭小・細分化	製品在庫累積問題の顕在化 (1950年代の限量生産) 少量ゆえ完全同期化コンペ ラインは不可能→不完全な同 期化としてのカンパ方式	多品種小ロット生産一標準作 業をフレキシブルにこなす多 能工の養成を強いられる。 (単能工での対応は不可能)	多品種少量生産への対応: 強いられたフレキシビリティ		トヨタ自動車による日本電装 の分離(1949)に伴う、電装 部品設計能力の前者から後者 への移転	
環境制約: 技術ないし 技術吸収力の不足	1950～60年代のコンピ ュータ生産管理技術の未発達		自動化普及当時はコンピュータ 適応制御技術は未発達:不具合 を検知したら自動停止。			
競争上の効果 (競争合理性)	問題顕在化による改善促進 生産期間短縮、 生産性・品質向上 在庫コスト減少	生産性向上(設備投資や新技術 に頼らずに)	問題顕在化による品質改善促進 無理な自動化をせず、少ない 設備投資で高効率を達成 フレキシビリティ	品質・生産性の継続的改善 従業員の動機付け、組織活性化	部品設計の製造性工場による 部品製造コスト低減 短い開発期間 高い開発生産性	高いプロダクト・インテグ リティ(総合商品力) 短い開発期間 高い開発生産性
自動車メーカーの 事後的能力		問題の顕在化、省人化、少人 化、多能工化、多工程もち、U 字レイアウトなど、概ねト ヨタで概念化された。		トヨタは、TQC導入は特に早く はないが、デミング賞受賞後も TQC活動の勢いを維持する仕組 を意図的に構築した。	トヨタは承認図方式の導入は特 に早くはないが、その後の規定 整備、品質保証責任の明確化、 部品企業への大規模な設計外注 などで他社と違いがあった。	航空技術者は全ての自動車企 業に入り、重量級PMも自然発 生的には存在したが、トヨタの みが早期(50年代)に体系的に 制度化した。

いる会社と持っていない会社では、20年30年というスパンで見ると大きな差がつくとい
ことではないかと思うわけです。

表1をご覧くださいますと、右側にいろいろなルーティンが書いてありまして、左側にど
のパターンで変わったのかということが書いてあります。随分と見にくい表だと思えますが、
これで見ますと、ほとんどありとあらゆるパターンが出てきております。これを仮に散布図
と見るならば、相関なしということになる。相関なしでありますから、次に何が起こるのか
ということとは絶対に分かるわけがないという話であります。だとすれば、進化能力というも
のがあるとすれば、それは「何が起こってもなんとかしてしまう能力だ」としか言いようが
ない。ですから、「進化能力は泥臭い」という話になるわけです。

11. 発生論 ②：システム発生的事例

簡単な例をいくつか申し上げます。

まず最初にお話しするのは、承認図方式についてです。承認図方式というのは、自動車メーカーと部品メーカーが部品を共同開発する際のやり方のひとつで、一般的には、自動車メーカーは部品メーカーに対して部品の基本的な仕様などを伝えるだけに留め、あとの詳細設計や試作といった部分は、共同開発という形はとるものの、基本的には部品メーカーにまかせ、出来上がったものがOKであれば図面に承認を与える。ただし、その図面の所有権は基本的には部品メーカーに属する、という方式のことを意味しています。元来は日本だけで一般的なやり方でしたが、アメリカやヨーロッパの自動車メーカーもここ10年間でこのやり方をどんどん取り入れておまして、自動車のようなインテグラル型（擦り合わせ型）の商品の開発においては、既にグローバルスタンダードになっていると言っても過言ではありません。最近では、このやり方がゲストエンジニア制やレジデントエンジニア制とミックスされ、しかも、さらにもっと早い段階から自動車メーカーと部品メーカーのコラボレーションが進むようになってきています。

この方式を機能論的に説明すると、「これをやると、開発工数が節約でき、開発リードタイムが短くなる。しかも、つくりやすい設計を実現しやすくなるのでコストダウンにつながる。」ということになります。ところが、最初にこれをやろうとすると、どのメーカーであっても、「部品メーカーなんか設計をまかせたら、足元を見られてしまうじゃないか」と購買の人たちが反対するわけです。これはどこの国でも同じですが、にもかかわらず日本のメーカーはやった。そしてうまくいった。それで、ほかの国のメーカーが、今になってこのやり方をどんどん真似しているわけです。

では、日本のメーカーは、上で述べたようなメリットを全てお見通しで承認図方式の導入を決断したのか。「承認図方式を導入すると大幅なコストダウンが図れて、ゆくゆくはアメリカに勝てる」ということが全てお見通しで、どこのだれそれさんが肅々とこのシステムを導入してうまくいきましたという話であれば、これは進化論の出る幕はないわけでありまして、それだったら普通の説明でよい。ところが、実際調べてみるとそうではない。

トヨタにおいてどうして承認図方式というやり方が行われるようになったのかということ調べていきますと、「設計外注規定」というものに遡ることができます。この規定ができたのは1949年ぐらいからですが、この1949年というのが何の年かと言いますと、デンソー（旧名：日本電装）が分離した年です。この年に、トヨタがつぶれそうになったのでデンソーを切り離した。ところが、この際にトヨタ内の電装品設計者が全部デンソーに行ってしまったので、もう否応なしに承認図方式でやらざるをえなくなったという経緯で出てきたようです。

ただ、最初のうちは、こうした承認図方式はどうやら例外的なやり方だったようでして、

生産システムの進化論

本格的に普及が始まるのは、ようやく 60 年代後半になってからです。この時期というのは、皆様ご承知のように、見事にモータリゼーションの時期に重なっております。この時期、とにかく忙しくてしょうがないので、部品メーカーに任せられるところは任せざるをえない状況にあったというのが真相のようです。これは、実際にトップの方から聞いた話でも裏がとれます。

ですから、「承認図方式を取り入れたら 30 年後にアメリカに勝てるかもしれない。だから、いまのうちにやっておこう。」ということを考えて導入したわけではありません。「とにかく忙しいから任せてしまおう。」というわけで導入したら結果的にうまくいったという、やや身も蓋もない話であった可能性が強いわけです。

ただ、われわれは別の調査で承認図方式を導入した時期について部品メーカーさんにアンケート調査を行ったことがあるのですが、結果をトヨタ系と日産系に分けて見てみますと、両者でだいたい同じだということが分かりました。つまり、「忙しいから任せた。そうしたら結果的にラッキーだったね。」というところまでは、トヨタ、日産、その他の会社みな同じだったわけです。ところが、にもかかわらず、「設計外注規定」みたいなものを非常に精緻に発達させていった、つまり承認図方式を完成度の高い外注の仕組みにもっていったのは、結局、トヨタだったわけです。

日産はあとで気がつきます。これは 80 年代に入ってからです。一説によると、承認図方式の研究で著名な浅沼萬里先生が、「日産さんの外注のやり方はトヨタさんなどのやり方と表面的には似ているのだけれども、いろいろな面でけっこう違ってきますよ」と言って、それで気がついたという説があります。まあ、その話の真偽は不明ですが、日産が、80 年代に入ってから「ウチの部品の外注の仕方は、どうもトヨタのやり方とは違うらしい」ということに気がついて、それでトヨタのやり方を徹底的に研究し、その結果として 80 年代の半ばになって「新承認図方式」に移行したということのようです。実際、日産の「新承認図方式」は、いまのトヨタがやっているのと非常に近いかたちになっています。しかし、その前の段階では、日産のやり方はトヨタとだいぶ違っていたらしく、どうやら「まとめて任せる」メリットをあまり享受できないようなやり方だった可能性があります。ですから、トヨタと日産は、承認図方式というやり方を偶然取り入れたという点では同じくラッキーだったかもしれないのですが、その後の段階で、「これはいただきだ」と言ってから一貫した制度や仕組みの体系をつくりあげていく能力で、ややトヨタが勝っていたということだと思えます。つまり、後づけ能力の差ですね。頭のいい人が初めから素晴らしい仕組みをつくりあげるとするのが事前能力だとすれば、差があったのはこの部分ではなく、むしろ後づけの能力の違いだったのではないかと思うわけです。

二つ目の事例は、重量級プロダクトマネージャー制です。これは、開発を行うときに、チーフエンジニアとか、あるいは開発プロジェクトリーダーと呼ばれるような人が、コンセプトづくりから一貫して携わって、製品開発・商品開発の全プロセスを強力に推進していくやり方です。これも、本来は日本独自のやり方でしたが、この 10 年間で世界的に広がりました。

この重量級プロダクトマネージャー制を機能論的に説明すると、「このやり方を取り入れたところは、開發生産性も高くなるし、開発リードタイムも短くなるし、総合商品力も高くなる。」ということになります。ところが、では日本のメーカーは、上で述べたようなメリットを全てお見通しでこの制度を導入したのかといえますと、どうもそうではないようだという話になるわけです。

では、「この制度の由来はどこか」というと、これはどうやら戦前の航空機産業のようであります。ご承知のように、日本における戦前最大のエンジニアリング産業は航空機でありまして、自動車は非常に小さな産業でした。おそらくは、日本中の優秀な工学部の学生の大半が航空機産業に集結していたと考えられます。また、航空機の開発というのは、全ての開発プロセスを掌握する強いリーダーがいないと、すぐに不具合が生じて航空機が落ちてしまいますから、アメリカであろうが、ヨーロッパであろうが、どこであっても強力なリーダーが開発を引っ張っていくというのが自然の理であります。そのため、日本の航空機メーカーは、中島飛行機さんにしても、あるいは三菱重工さんにしても、こうしたやり方を、戦前の段階で既にアメリカやドイツの企業から学んでいたわけです。

ところが、ここで偶然が起こります。つまり、1945 年に日本が戦争に負けると、軍需産業解体のあおりをくらって、航空機産業に集結していた日本のベスト・アンド・ブライテストの技術者たちが一斉にクビになりました。そうすると、路頭に迷った優秀な技術者たちは、ひとつには鉄道産業に向かったわけです。当時の資料を見ると、1000 人単位で優秀な航空機エンジニアが国鉄に入社しています。簡単に言えば、この人たちが新幹線をつくるわけです。それから、かなり多くの人たちが自動車産業に行きました。だいたい、あの当時のチーフエンジニアを見ていくと、航空機産業出身者が非常に多いわけです。初代カローラを開発したトヨタの長谷川龍彦さんとか、スバル 360 を開発した富士重工業の百瀬晋六さんとか、スカイラインを開発した日産（プリンス）の桜井真一郎さんなどは、みんな航空機産業出身の技術者です。つまり、こういう人たちが航空機産業で培われた重量級プロダクトマネージャー制を移植していったと考えられるわけです。

ここまでは、日本はラッキーだったという話であります。アメリカの場合は、戦後一貫して軍需産業は肥大化していきますから、こういったかたちでの軍民転換みたいなものは、90

生産システムの進化論

年代に入って冷戦が終了するまではついぞ起こらなかった。ところが、重量級プロダクトマネージャー制の採用経緯を調べていくと、同じようにラッキーがあつたにもかかわらず、これについてもやはりトヨタが圧倒的に早い。トヨタでは50年代から「主査制度」を取り入れています。日産にも、確かに重量級プロダクトマネージャーはいました。初期のスカイラインを開発した桜井真一郎さんなどは、まさに典型です。ところが、この間日産の方とお話ししていたら、「いや、あれは結局、プリンスの『村』的なやり方、異端なやり方であって、われわれ都会の大企業にはなじまないと当時は考えていたんですよ。」ということでした。つまり、桜井さんはやったのだけれども、それが浸透しなかったというわけです。となると、これはやはり後づけ能力の差なわけです。トヨタの方が先見の明があつて、先をお見通しで制度をつくったという話ではなくて、みんなラッキーだった。みんなラッキーだったのだけれども、その中で、後づけで偶然を必然にもっていった会社があつた。それがトヨタだというわけであります。ですから、進化能力というものを掘り下げると、どうやら後づけ学習能力というか、泥臭い能力というか、そのあたりに行き着くねという話なのです。

最後の事例は、90年代のトヨタにおける新生産方式の展開についてですが、詳しい話を始めるとこれだけで1時間はかかりますので、詳細については飛ばします。要点だけを述べますと、90年代にトヨタの組み立てのやり方がガラッと変わってきました。そこで、「この新しいやり方がどのようにして出来上がっていったのか」ということを下川浩一先生の研究会を通じて細かく調べていったところ、自律完結ライン、インライン・メカニカル自動化、TVAL（Toyota Verification of Assembly Line）などなど、ひとつひとつのルーティンが採用されていく経緯にはいろいろなものがありました。ただ、そうした、スクリーニングを通過した個々のルーティンが、あたかも川の流に運ばれるようにして集められていき、あるタイミングで「これだね」というかたちでまとまっていき、「トヨタ九州方式」・「トヨタ新組立方式」というものに結実したわけであります。ですから、「トヨタは依然として進化し続けている」ということが、90年代以降についても言える。これがトヨタの新組立方式についての調査の結論であります。

以上、「機能論」と「発生論」を分けて議論する「進化論」のフレームワークに沿ってトヨタシステムについて説明してまいりました。もの造り、改善、進化、この三つの能力が全部組み合わさったとき、長期のスパンで見たときになおかつ強いという企業が出てくる。それはなぜかと言えば、進化というのが非常に泥臭い、何が起こるか分からないという、多経路的な創発というかたちで生まれてくるからであります。つまり、そういうきわめて不確実性の高い状態のなかで、なおかつ他よりもうまい仕組みをつくりあげていくためには、「何が起こってもなんとかするぞ」というような、しぶとい、泥臭い能力が備わっていなければ

ならないのであります。

12. 論点

次に、進化能力に関するいくつかの論点についてお話ししたいと思います。

第一の論点は、「官僚制やテーラー主義が、生産システムの進化にとって重要な一要素だ。」ということです。

私も、進化能力についていろいろ調べてきたわけですが、そうしたなかで分かってきたのは、進化能力にとって重要な点のひとつは、「少なくとも後戻りをしないことなのだ」ということです。先に行けるかどうかは分からないけれども、一度掴んだものは離さない。一步でも前に進むことができたなら、そこから後戻りをしない。私は、トヨタに典型的に見られるこうした特徴が、実は「官僚制」とか「テーラー主義」というものと密接不可分に結びついているのではないかと考えております。

実は、「官僚制」や「テーラー主義」は悪いものだというイメージがあって、とくに学者ですとネガティブな捉え方をする傾向があるわけですが、見れば見るほど、「トヨタというのはよくできた官僚制である」し、「トヨタシステムというのはよくできたテーラー主義だ」というように思われるわけです。ただ、そう言うと、「テーラー主義というのは硬直的で、組織を変えないじゃないか。」という反論をされることがあるのですが、それは悪しきテーラー主義の話であります。たとえば一時期のアメリカに見られた、「標準の改訂をしないテーラー主義」だとか、あるいは「標準をつくる人と実際の作業者とが完全に分断されてしまったテーラー主義」だとか、そういうバージョンのテーラー主義はダメなのでありますが、テーラー主義が本来重視している「作業の標準化」という思想は、現代の産業社会を支えるまさに根幹部分となっているわけです。実際、トヨタという会社はまさに「標準化の権化」でありまして、彼らは「文書化」と呼んでおりますが、業務規定が山のようにあり、日常的な作業の全てを書類に残し、改善を行えばその度に該当の書類を改訂するというかたちで、ひたすら標準化を追求しています。これは、見方を変えると、マックス・ウェーバーが本来的な意味で述べているところの「官僚制」でありまして、一番すごみのある官僚制ということですね。私のゼミでも、学生が「官僚制なんてダメだ」とよく言うので、「知ってるか、お前。霞が関の官僚制だけを見ているからそうなるんだ。本当の官僚制というのは全然違うんだ。すごみが違うんだよ。」と言い続けていたら、最近、トヨタに行く学生が急に増えております（笑）。

冗談はともかく、そうなると、ややパラドキシカルではありますが、官僚制のすごいやつというのが、進化能力も持っているということになります。ただ、よく考えて見れば、これ

生産システムの進化論

は当然なわけです。なぜかと言えば、テーラーシステムも官僚制も、組織のメモリーを保持するメカニズムなのです。これがないと、後戻りしてしまうわけです。野中郁次郎先生も指摘されておりますように、進化においては、「変異 (variation)」、「保持 (retention)」、「淘汰 (selection)」、のプロセスを経ることになります。そのうちのどれが一番大事かという、われわれはすぐにバリエーションに目がいってしまうのですが、実は進化のプロセスで一番大事なのはリテンションなのです。生物学者でこういうことを言っているのがジャック・モノーですが、要は、「リテンションというのは、いったん掴んだものは離さない、元へ戻らないということ。一番地味だけれども、これがないと進化が積み重なっていかない。だから、一番大事なものをひとつ選べと言われたらリテンションなんだ。」ということです。ですから、「官僚制やテーラー主義を馬鹿にするな。」ということになるわけです。

二番目の論点は、「トヨタの真の強みは進化能力にあり、仮に JIT や TQC が無くてもトヨタはトヨタだ」というものです。これは非常に乱暴な言い方ですけれども、たとえば、これから IT がどんどん進んでいってカンバン方式なんて要らないよという時代が来るかもしれません。むしろ、来ないかもしれませんが、もし仮に来るとしたら、トヨタは迷うことなくカンバンを捨てるだろうと思われまふ。つまり、この会社の競争力の根っこの部分にあるのが進化能力だとすれば、カンバン方式よりも優れたやり方が見つければ、そちらを取り入れて生産システムを変えていくはずです。ですから、カンバンがなくなつて、TQC がなくなつて、やはり「トヨタはトヨタだ」という言い方がたぶん出来るのだと思ひます。トヨタも、最近ではおそらくそのあたりを考へて、「トヨタ・ウェイ」という言い方で、抽象度の高いところでトヨタらしさを伝えていく、あるいは海外に展開していくという努力をされているようであります。私は、まさにこのトヨタ・ウェイという言葉の根っこの部分に、進化能力があるのではないかと思ひております。

第三の論点は、現場主義ということだす。

この点については、今日はほとんどお話しをしましませんでした。トヨタでは、何かいいものができたねというときに、トップだけがそのスクリーニングを行うとは限りません。もちろん、トップはどんどんものごとを決めていきますけれども、たとえば班長さん、組長さん、工長さん、といった現場の人たちがウンと言わないと新しいルーティンが採択されないという、現場主義のセレクション・メカニズムがトヨタの現場にはあります。つまり、トヨタでは、技術者がこれはいいよと持っていっても、現場の人たちがウンと言わないと定着しないわけだす。ここの部分は、他社と比べた場合に微妙な違いがあるような気がしてありますが、これについてはそのうちまたお話ししたいと思ひます。

それから、第四の論点は、「組織能力というのは何か」、とくに「進化能力というのは何か」

という点に関するものです。

これまでの説明で、進化能力が、しぶとい、泥臭い能力だということはお分かりいただけたと思います。しかし、「では一体、その中身は何なのだ」ということになると、私にもまだ分からない部分が多いわけであります。随分と調べたのですが、まだ完全に分かりきっておりませんで、これについてはもう一度組織論的に勉強し直さないといけないかなとも思っております。ただ、トヨタの場合について少なくとも言えることとして、「横展開」・「フォローアップ」という言葉が頻繁に出てくるという点が特徴的です。トヨタという企業を見ていますと、これだというものが出来るまでは時間をかけてワアワア議論するのですが、いったん出来あがると、後戻りしないように標準化・文書化した上で、一斉に横展開していく。しかも、必ずフォローアップを欠かさない。ですから、何かいいやり方が見つかったら「文書化」して「横展開」して「フォローアップ」する、この繰り返しを地道に続けていくことが重要なのではないかと思うわけであります。

とはいえ、「じゃあ、組織能力とか進化能力のもっとも根っこの部分にあるものは何なの」ということになると、組織のメンバーが共有するある種の「心構え」としか言いようがないわけであります(笑)。こんなことを言ってしまうと、「なんだ、これだけ調べて結局これかよ。」という話になってしまうのですが、「心構え」としか言いようがない。400ページを費やして、最後はこれです。「心構え」(笑)。

つまり、何かが来たときに必ず、「それはお客さんにとって何なのか」、「それは競争力にとって何なのか」ということを考える、その心構え。そして、それを行うための基本動作。これが重要だと思うわけであります。トヨタを見ていますと、正確な基本動作を最初の段階で徹底的に教えて、あとはわりと分権的に、「あとは自分で問題を探せ」みたいなかたちで仕事を進めていくという印象を受けます。また、若い人でもそうですけれども、トヨタといろいろなことで文書のやり取りをしていますと、非常に丁寧に読むという文化が根づいていることに驚かされます。彼らは、業務規定にしろ、人からもらった文書にしろ、徹底的に読みます。それから、二十代のスタッフやエンジニアでも、私の工場取材ノートなどを渡すと「てにをは」まで徹底的に直してきます。このように、トヨタには徹底的に読むという文化があって、これが「心構え」の背後にある重要な基本動作のひとつになっているのではないかと思います。そして、そうした文化は、従業員の一人一人に、ある段階で徹底的に教え込まれ刷り込まれている、そういう感じがするわけです。

ただ、この文化がどこから来たのかということとは分かりません。トヨタの人に聞くと、「それは豊田佐吉さんや豊田喜一郎さんの遺産だね」とか、あるいは「それは三河の文化だよ」とか、「徳川家康以来の伝統だよ」とか、いろいろなことをおっしゃるわけですが、そのあ

たりは私のような社会学者の手に余る領域の話でありまして、その道の専門家に委ねた方がいいのではないかと思います（笑）。

13. 課題

トヨタがいかに素晴らしい会社であっても、今後の課題が全くないということはありません。いわけでありまして、ここでは「トヨタの課題」について、あえて言えばこういうことですねというものを列挙してみることにします。

たとえば、よく言われることですけれども、「トヨタはイライラしない車をつくらせたら世界一だけれども、ワクワクする車をつくるという点ではどうかな。」という話があります。

あるいは、「トヨタ・ウェイの伝承と海外展開をどうするか」という話があります。これだけ人の真似できない仕組みをつくったのは素晴らしいことですけれども、最近トヨタの人と話しをしますと、「真似されなくてよかったねと言っていたら、気がついたら、うちの海外子会社でも真似できないということが分かってきた。これをどうするのか問題になっている。」という話しが出てくる（笑）。まさにこれは、トヨタ方式の形式知化が求められているわけでありまして。ただその場合に、トヨタの競争力の根っこには進化論的なものがありますから、これを入れた上でトヨタ・ウェイを伝承し、海外展開していただきたいと思っております。

それから、もし仮に、将来的に自動車がいまのパソコンみたいな「組み合わせ型」の製品になってしまったら、現在のトヨタの強さが生きなくなってしまう。そうすると、IBM がガタガタッと来たような感じでトヨタがガタガタッと来ることがないとは言えません。ですから、そうした事態への手当ては、今からきちっとしておく必要があるわけです。もちろん、燃料電池車や ITS といった、自動車のアーキテクチャを激変しかねない先端技術への対応についても、トヨタでは既に手当てをされておられますが、歴史的に見ると、強みが弱みに転じた場合の対応というのは非常に困難です。やはりそのところは、今後の課題として、常日頃から対応策を意識しておくことが必要だと思います。

次に、ほかの会社の課題についても少し述べます。今日はトヨタの話だけしかしませんでしたけれども、私が興味があるのは、やはり日本のエクセレント・カンパニー一般であります。日本の企業は、現在いろいろなことを言われておりますが、国内にはエクセレント・カンパニーがまだまだたくさんあります。われわれは、こうしたエクセレント・カンパニーにもう一回学び直すということを行う必要があると思います。

実際、最近では、経済産業省あたりから「日本のエクセレント・カンパニーに学ぼう」という話が出てきております。ピーターズ&ウォーターマンの『エクセレント・カンパニー』

という本が出てからちょうど今年で 20 周年なのですが、この 20 年の間に歴史は 180 度ひっくり返りました。あの本が出版された 1982 年といえば、アメリカは製造に対する自信を全くなくして、「ジャパン・アズ・ナンバーワンなんだから日本に学べ」という議論が世の中の主流を占めていました。ところが、あの本のメッセージというのは、「確かに日本に学ぶことは大事かもしれないけれども、日本にだっていろいろな企業がある。本当にいい企業は一握りで、確かにそうした企業はエクセレントだ。でも、自分たちの足元、つまりアメリカをよく見れば、やはりエクセレント・カンパニーがあるじゃないか。日本に学べもいいけれども、まずはアメリカの足元にいるエクセレント・カンパニーから学ぶのが先じゃないか。」というものでした。

ところが、今では状況がひっくり返って、日本の企業が自信をなくして「何でもアメリカに学べ」という話になっている。けれども、われわれはピーターズとウォーターマンのメッセージを思い出す必要があります。つまり、確かにアメリカに学ぶことは大事かもしれない。しかし、足元の日本にだって、まだまだ学ぶべきエクセレント・カンパニーは多いわけです。ですから、まずは日本の一部のエクセレント・カンパニーから徹底的に学ぶということが大切だと思います。むろん、これは企業だけの話ではありません。たとえば官庁だって、大学だってそうであります。

この場合、学ぶ対象は、もちろんトヨタだけではありません。先ほど少し述べましたが、「ワクワク感があってイライラ感のないものをつくる」という面で言うと、私が常々うまいものをつくっているなど思っているのは任天堂です。こういう会社は、トヨタとは違ったものを持っている。ですから、ひょっとしたら、トヨタも任天堂からそういった部分を学ぶ必要があるかもしれませぬ。

また、戦略モードの使い分けという、日本企業の一番苦手としている部分に強い会社。粗っぽいことをやれと言われればやれるけれども、きちっとやれと言われればきちっとすることもできる。日本流の「体を鍛えること中心の戦略」もアメリカ流の「頭を使うこと中心の戦略」も、やれと言われれば両方できる。こういう企業は日本にはほとんどないですが、あるとすれば信越化学ではないかという気がしております。

それから、アーキテクチャの位置取りのよい会社。これが悪い会社というのはよくあるわけですし、たとえば日本の多くの自動車部品メーカーでは、力はあるのだけれどもなかなか利益があがらないという傾向が見られると思いますけれども、これなどはアーキテクチャの位置取りが悪いことに一因があるのではないかと思います。

日本の企業というのは、だいたいのところ、「体を鍛えれば勝てるんだ」という体育会系戦略論で戦後 50 年走ってまいりました。ところが、最近では戦略論の大家であるポーター

先生に「お前ら、ただ体力があるだけで頭を使っていない」と言われて、「悔しいけどそうですね」と答えざるをえない状況になっているわけです（笑）。では、どこで頭を使うのかというと、それが位置取りなのです。ポジショニングであります。この間のワールドカップで、ゴールキーパーにして初めて MVP を取ったドイツのカーンさんという人がいました。あの人を見ていると、確かに抜群の身体能力を備えてはいるのですが、同時に、ボールが来る前に細かくポジションを変えています。あれが位置取りなのです。また、宮本武蔵の『五輪書』でも両方が書いてあります。確かに体を鍛え技を磨くことも重要だと書いてあるのですが、別の場所では「場の位」が大事だと書いてある。「場の位」というのは、まさにポジショニングなのです。つまり、本当にすごいやつというのは、位置取りがよくて、能力もある。そう考えると、両方をもった企業が望ましいわけであります。

むろん、位置取りといってもいろいろなものがあります。経営学の教科書に出てくる「PPM（プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント）」などは、市場の成長率と相対的な市場シェアを軸にとった場合の望ましい位置取りを論じたものでありますし、ポーターの「ファイブ・フォース・モデル」はライバル・顧客・供給業者・新規参入者・代替品の五つの脅威で市場構造を捉えた場合の望ましい位置取りを論じたものであります。ただ、私が最近重要だと考えているのは、アーキテクチャでの位置取りであります。これを話し出すとまた時間が長引いてしまうので止めますが、擦り合わせ技術を駆使して作った部品を高付加価値の業界標準品として大量に売っていくという「中インテグラル・外モジュラー」の位置取りをしている企業には、比較的高い収益率を誇っている企業が多いような印象を持っています。日本の企業ですと、たとえば、自転車部品のシマノや一般電子部品の村田製作所などがそうです。

いろいろ述べましたが、このように、日本にもエクセレントなカンパニーはまだまだあると思われまます。いろいろな種目がありますので、トヨタから学べるどころだけでなく、ほかの会社から学ぶところもある。日本の企業は、とにかく、身近なエクセレント・カンパニーからもう一回真剣に学び直すということが大切であり、トヨタといえどもほかの会社から学ぶところはあるのだ、ということをお願いしておきたいと思えます。

14. 最後に

先ほど私は、「組織能力や進化能力のもっとも根っこの部分にあるものは何か」という問いに対して、ちょっと情けない答えですが、「それは心構えだ」と申し上げました（笑）。同じことを一言で述べているのが、ルイ・パスツールの“Fortune favors prepared mind.”という言葉だと思います。これは、私の尊敬する歴史学者にデイビッド・ハウンシェルという人が

いるのですが、この人のセミナーに呼ばれてディスカッションした際に、彼から「お前の言っているそれって、パスツールの言っていることじゃないか。」と喝破され、教えてもらった言葉です。

この言葉は、直訳すれば「幸運は心構えのできた精神に味方する」ということですが、「何かラッキーがあるとしても、それはやはり、心構えができている人にしか掴み取ることはできない。わたしは心構えができていたんだ。単なるラッキーじゃない。」みたいなことを言っているのだと思います。これは、まさに組織能力や進化能力についても言えることでもあります。つまり、ある新しいやり方や試みというものは、プラスの要素とマイナスの要素がそれぞれ入り混じっていることが一般的です。となると、プラスの要素は、そうした新しいやり方や試みを始めたきっかけが偶然の産物だった場合にはとくに、日頃からそれを待ち構えている、心構えのできた組織でないと、見えないし、仮に見えたとしても利用することができないことが多いわけでありませう。そうした新しいやり方や試みというものは、一個一個は非常に単純で大して役に立つものではないかもしれませんが、これが何千何万と積み重なっていくと、これはすごいことになる。こういう話ではないかと思うわけです。

大事な点ですが、分かりにくいかもしれませんが、ジョークを申し上げて説明してみましょう。仮にここに何か新しいものが存在するとしましょう。宇宙から降ってきた、何だかさっぱり分からないものがある。これを見たときに中国人はまず何を考えるかというとおそらく「これは食べられるだろうか」と考える。イギリス人は絶対そう考えず、「これは取引できるだろうか」と考える。これは、新しいものに出会った際の個々人のイマジネーションの差なわけですね。ところが、そうしたことが積み重なると、中国の料理はバラエティに富んだ美味しいものばかりになりますし、イギリスには世界一のアンティーク市場が形成される。むろん、これは私の私的な仮説です（笑）。

それはともかくとして、先ほど申し上げたように、何が起こるか全然分からない状況のなかで、何かよく分からないものが目の前にいっぱい降ってくるわけです。そうすると、降ってきたものを見たときに、「これは競争力に使えるだろうか?」とか、「これはお客さんのためになるのだろうか?」ということをして、何万人の従業員がみんな考えているとしたら、これは本当に単純な心構えなのだけれども、ひょっとしたら、そういうことの積み重ねが20年30年するうちに、追いつけないような企業の差になって表れるんじゃないかという気がするわけです。

例によって時間が大幅に超過しましたが、これで終わりにしたいと思います。ご静聴ありがとうございました（拍手）。

参考文献

- Clark, K. B., & Fujimoto, T. (1991). *Product development performance: Strategy, organization, and management in the world auto industry*. Boston, MA: Harvard Business School Press. 邦訳, K・B・クラーク, 藤本隆宏 (1993) 『製品開発力』 田村明比古訳. ダイヤモンド社.
- 藤本隆宏 (1997) 『生産システムの進化論』 有斐閣.
- Fujimoto, T. (1999). *The evolution of a manufacturing system at Toyota*. New York: Oxford University Press.
- 藤本隆宏 (2001) 『生産マネジメント入門 I 生産システム編: II 生産資源・技術管理編』 日本経済新聞社.
- 藤本隆宏, 西口敏宏, 伊藤秀史編 (1998) 『リーディングスサプライヤー・システム: 新しい企業間関係を創る』 有斐閣.
- 藤本隆宏, 武石 彰 (1984) 『自動車産業 21 世紀へのシナリオ: 成長型システムからバランス型システムへの転換』 生産性本部出版.
- 藤本隆宏, 武石 彰, 青島矢一編 (2001) 『ビジネス・アーキテクチャ: 製品・組織・プロセスの戦略的設計』 有斐閣.
- 藤本隆宏, 安本雅典編著 (2000) 『成功する製品開発: 産業間比較の視点』 有斐閣.
- 下川浩一, 藤本隆宏編著 (2001) 『トヨタシステムの原点: キーパーソンが語る起源と進化』 文眞堂.

赤門マネジメント・レビュー編集委員会

編集長 新宅 純二郎

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 片平 秀貴 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

赤門マネジメント・レビュー 1巻5号 2002年8月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 片平 秀貴

東京都千代田区丸の内

<http://www.gbrc.jp>