

# グローバル競争下の大震災・超円高ともものづくり現場 ―自滅の道をいかに回避するか

東京大学大学院教授 藤本 隆宏

- \* 大野耐一氏と武藤山治の存在
- \* 「震災の心理」で危うい「本社」
- \* 「多角化」で生き残る中規模企業
- \* 現場には固有の論理と情熱がある
- \* 復元可能な形で国内拠点を残せ
- \* 高効率の工場で製造業は生き残る
- \* 電力の質の高さが軽視される怪
- \* すり合わせ型にこそ日本の活路
- \* 被災地で瓦れき用の火力発電を
- \* 「強い現場」で産業の空洞化はない



浅野 開会いたします。（拍手）明けてまして

おめでとうございます。今年もよろしくお願ひします。講演会は年間に45回ぐらいありますけれども、中でも私がいちばん気になるのは、新年最初の講師はどなたで、テーマは何がいいかなど。初め良ければ後は大丈夫だということなのですが、去年秋に藤本先生が快諾してくださいましたので、今年の正月は非常に気分良く過ごしました。

前回来ていただいたときの講演はとても充実していて、講演録を読み直しましたけれども、講演録の中でも白眉のような内容でした。というところで少しくらいプレッシャーをかけても藤本さんならまったく心配ないと思いますから、かけておきますが、今日もまたすばらしい話を

してくださいさると思います。

今回はトヨタの問題の渦中でしたけれども、今回は大震災が起きましたので、また新しい知見を藤本さんからお聞きできるのを楽しみにしています。それでは、藤本先生、よろしくお願ひいたします。（拍手）

藤本 どうもありがとうございます。ご紹介にあずかりました藤本でございます。よろしくお願ひいたします。今日のテーマの一つは、日本の企業、特に多国籍大企業の経営チームや本社の一部が、リーマンショックや大震災や超円高の心理的な衝撃によって、ある種の組織的うつ状態に陥った結果、現場から遊離し、短期志向に陥り、グローバル競争への対応を誤るおそれはないか、という問題提起です。

このことは、先日の日経の経済教室（世界競争、本社は覚醒せよ）1月6日付）にも書かせていただきました。私も年をとって気が短くなり、言い方が乱暴になってきたので、本社の方々をさぞ怒らせているのではないかと思つたのですが、意外にも、本社にも「もつと言つてやれ」みたいなことをおっしゃる方々もいらつしゃいますので、今日は、少し調子に乗つてその辺の話の続きもしようと思います。

とはいえ、今回の東日本震災への対応を見ていますと、さすが日本の多くの企業は、目標が定まればやっばりすごいなと感じました。たとえばトヨタ自動車さんは、リーマンショック以来、世間やマスコミの批判を受けることもありましたが、今回の震災復旧に関しては、スピー

アップを言っていた頃は、本社もキャッチアップだ、現場もキャッチアップだという形で、両者の共通目標が明確にありました。

女子サッカーの「なでしこジャパン」ではないですけれども、監督（本社）と選手（現場）が同じ共通目標を持ってフィールドに立ち、一人一人が幅広い守備範囲を持ち、チームワークを発揮するとき、日本の組織は概して、国際的に高いパフォーマンスを発揮します。これはサッカーでいえば、自分のボール、つまり与えられた仕事を追いかけながら、周りの選手の動きもよく見えている状態ですね。

去年は大震災をはじめ、ひどいことがたくさん起こりましたけれども、ああやってサッカー女子がまことに日本らしい形で勝つたこと、震

ドも質もすばらしかったと思います。さすが本社と現場との連携が見事です。他の多くのメーカーも同様です。

確かに一部のサプライチェーンの復旧に二、三ヵ月かかり、課題も残りましたが、それでも今回の想像を絶する甚大な被害の規模を考慮するなら、欧米の連中もびっくりするスピードで復旧してきている。メーカーに限らず、これこそ新幹線にせよ何にせよ、被災後の写真を見れば、復旧にどれだけかかるんだと呆然と見ていたものが、あつという間に復旧してきたわけです。

そもそも大災害からの復旧というのは共通の目標が明確ですから、本社と現場がまともにやすすいのです。昔、日本企業も欧米へのキャッチアップを言っていた頃は、被災地の共同体の秩序と結束と忍耐が世界を驚嘆させたこと、そして産業界が、福島原発という大きな誤算を別とすれば、概して迅速な復旧をなしとげたこと、これらは、日本には日本らしい強さがまだ健在であることを世界に示したという意味で、我々に自信を与えたといえます。

今回、東日本大震災で被害を受けた現場には、私が見聞きしたただけでも、それぞれの復旧のドラマがあります。その一つ一つが、会社の後世に語り継ぐべき物語だと思います。ところが、これが、リーマンショック後の超円高に対する日本企業のグローバル対応となると、日本企業、特に大企業の中で、ばらつきが出ているように見えます。

一方においては、現場の実力や実態を経営者がよく把握しており、国内と海外、双方の現場の実力をうまく引き出している立派な本社もあるわけで、それは私もいくつも見ておりますが、他方で、短期的な財務判断や視野の狭い状況判断に走った結果、「グローバル長期全体最適」の発展経路からはずれてしまっているかに見える、残念な状況の本社や経営者も少なからず観察されるところでず。

要するに、大企業の本社力に、かなり大きな優劣のばらつきが見られるわけです。かつては競争圧力下にある日本の輸出財メーカーの本社力は概して強いが、そうした競争圧力がうまく機能しない日本の規制産業・金融・建設・大学・マスコミ・政府などは組織能力が弱い傾向がある

の多国籍企業を見た場合、現場の組織能力はおしなべて強いが、本社の組織能力には高低のばらつきがあり、その結果、平均すれば「強い現場、弱い本社」という状況にあると私は見ています。

つまり、これは日経の経済教室にも書きましたが、今、震災後のグローバル競争激化と超円高の中で、心理戦に負けず、競争の論理を貫徹させることに關して「覚醒」してほしいのは、現場ではなく、本社のほうです。日本の現場はと言えば、過去30年以上続いた需要不足・競争激化・円高傾向の中で、常に自らの生き残りをかけて覚醒していました。

要するに現場は、1ドル360円から75円までの円高で痛めつけられながらずっと来ていま

るといわれたものですが、今や、貿易財産業の中でも、本社のグローバル対応力には高低の差が生じているように見えるのです。

それに比べれば、少なくとも過去数十年、円高と需要不足の中で生き残りをかけて国際的に戦ってきた貿易財のものづくり現場は、押しなべて気力、胆力ともに充実している。大企業の直轄工場、生産子会社、貿易財で戦う中小企業、いづれにおいても、国内のものづくり現場は、簡単には生き残れない厳しい立場にありながらも、地力も気力もまったく落ちていない。

私はここ30年以上、毎週のように多くの工場や開発現場を見て歩いておりますけれども、そんな印象を持っています。つまり、1970年代から波状的な円高の中で戦ってきた輸出財系

すから、常に「俺たちは生産性や品質でハンデを乗り越え、生き残るんだ」という能力構築の意思をもって常に覚醒していました。ですから私は、日本の貿易財現場の組織能力はあまり心配しておりません。心配なのはむしろ、震災の心理、円高の心理に取りつかれ、競争の論理、能力構築の論理を忘れて、国内の「良い現場」をどんどん潰して過剰な海外進出に走る本社が続出することです。

先ほども述べたように、今の日本の貿易財企業の優良現場というのは、円が1ドル360円から300円になったニクソンショックの1970年以来、もう40年以上も円高と戦ってきました。2011年度はいろいろあったのでたぶん貿易赤字になるでしょうけれども、この40年

間、オイルショックなど特殊な年を除けば、その間、ほとんど貿易黒字なんですね。

これはよく考えるとすごいことです。360円から80円を切っても、まだ貿易収支がとんとん、あるいは黒字であるなんていう国はほかに聞いたことがない。これは世界の産業史に残るような事件ではないか。それぐらい、日本の貿易財産業、そしてその構成要素である「現場」はしぶといし、強いわけです。

確かに超円高という重いハンデを背負っていますから、表面上は弱体化しているように見えますが、逆に、ハンデ抜きでの地力、つまり組織能力を見れば、それは長年鍛えられていてもすごく強いわけです。

したがって、そうした強い国内現場を持つ日種のハイレベルなものづくり思想を共有することだと私は思っております。

### 大野耐一氏と武藤山治の存在

生産思想ということでは、私は、基本的にはトヨタ的なモノづくり思想というものは、依然として世界に通用すると考えています。リーマンショックや米国でのリコール問題で、トヨタ自動車はこのところ批判されましたが、むしろその原因は、トヨタの本社自体がトヨタ的思想——たとえば質を求めて量は結果と考える、お客が喜んで買う分だけ作る、など——からやや逸脱してしまったからではないかと思っております。

一方、私が見る限り、現場におけるトヨタ的

本の多国籍企業の本社は、彼ら現場の力を正確に理解し、彼らを鼓舞し、そのポテンシャルを引き出し、それをグローバルな能力構築の核とし、長期全体最適のグローバル経営を目指すべきだと私は考えます。

そのためには、あくまで国内に片足を残しながら、もう一本の足は海外へ思い切った踏み出すグローバル戦略、すなわち「二本足で立つ経営」です。そしてこれは多くの場合、海外への果敢な直接投資と、国内での着実な生産革新を、同時並行的に進めることを意味します。国内にひきこもることも、焦って海外に出すぎることも、現状においてはいずれも危ないと私は考えます。

そして、ここで大事なのは、本社と現場が生産思想の貫徹という点では、リーマンショック後もリコール問題後も揺らぎは見られません。これら一連の問題は主に本社側の問題であったわけで、生産現場が不断の改善・革新を追求する姿勢に、基本的な変化はありません。トヨタの業績悪化を見て、後追的に「トヨタ生産方式の陳腐化」を言う人は、ものづくりの現場を見ず、その本質を理解しない人だと言わざるをえません。

さて、トヨタ生産方式の基礎をつくったのは、よく知られるように、元副社長の故・大野耐一さんです。私は1984年の7月に、下川浩一法政大学名誉教授とともに、3時間ぐらい大野さんにインタビューをしたことがあります。これはいわば私の知的な宝ものです。このとき

に、いろいろとわかったことがあります。大野さんご自身の本にも書いていないようなこともおっしゃったのです。

たとえば、大野さんはもともと繊維産業にいた方で、戦時中に豊田紡織の主任からトヨタ自動車に工場長として移って来られました。つまり、トヨタ方式は、そのアイデアの多くが、大野さんを通じて、繊維産業から知識移転されたものだったのです。つまり、戦前の代表的輸出産業だった繊維産業、特に綿紡織産業から、戦後の代表的輸出産業である自動車産業に、ものづくりの知識が移転されたわけです。

大野さんは、豊田紡織からトヨタ自動車工業に移って自動車の工場へ入って見たときの第一印象は、「何だこれは、遅れておるな。繊維産

ところがライバルの日紡、正確には当時は大日本紡績（現ユニチカ）ですが、この日紡では、豊田紡とは異なる生産方式を入れており、豊田紡も生産性は高かったが、日紡はもっと高かったそうです。

そこで豊田紡がベンチマーク研究をしたところ、日紡（大日本紡績）では、建屋を一体化して流れに沿って一貫生産しており、小ロット生産で女性が糸の運搬をやり、また、前工程で良い糸の品質を作りこめばそもそも糸継ぎ工の熟練は不要と考えており、実際、台持ち（糸継ぎ）は初心者がやり、熟練工は玉揚げ（管揚げ）完成品の木管を取り換える作業、つまり流れを制御する仕事をやっていた。つまり豊田紡と逆で、「それでわれわれ豊田紡は、日紡のや

業でやっているような進んだ生産方式を導入すれば、ここの生産性はたちどころに3〜5倍になるぞ」というものだったとおっしゃっています。

また、大野さんはこのときに面白いことをおっしゃっていました。概略を言えば、「実は豊田紡織もいた頃にはまだ大ロットで物を作っており、力のある男子がトロッコで工程間運搬を行っており、工場レイアウトも工程別に分断され、また糸切れを事後的に補修する台持ち工（粗糸のセットも行う糸継ぎ工）の熟練に頼り、上流で糸の品質を作りこむ意識が薄かった。つまり、戦前の豊田紡の生産方式は、ある時期までは、どちらかというとあまりトヨタ方式っぽくないところがあった」と。

り方を導入して豊田紡のやり方とした」とおっしゃるのです。

ところが、日紡のやり方は、そこだけがやっていたわけではないはず。当時、十大紡とありましたね。小池和男先生も、最近書かれたご本で、東洋紡績の標準作業を示しておられますが、先ほどの日紡（大日本紡績）のやり方考え方にほぼ近いようです。

つまり、上流で品質を作りこみ、よどみのない流れを作り、作業を標準化し、多台持ちで生産性を上げるといふ、大野さんのトヨタ生産方式につながる考え方は、すでに戦前の綿紡績産業には普及していたということです。ではその源流は何か。鐘紡の武藤山治ではないかと、われわれは推定しています。

戦後の代表的な輸出産業が自動車産業だとすれば、戦前の代表的な輸出産業はまさに紡績と織物であり、ここでは単なる低賃金ではなく、優れた生産方式も競争の武器になっていたわけですが、ではこの繊維産業の生産思想の大部分に誰がいたかという点、これはまず間違いなく鐘紡の支配人・社長だった武藤山治です。

となれば、豊田紡の日紡ベンチマークなどを通じて、武藤山治の生産思想の一部が、大野さんのトヨタ生産思想につながっていったのではないかと想像できます。今、武藤山治と大野耐一という、戦前戦後の生産システム構築の立役者が、実は思想的につながっていたのではないかと、この仮説を立て、東京大学の「ものづくり経営センター」でも研究を続けています。

つて、工場の管理者・監督者らを細かく指導し、鼓舞しています。

チェスター・バーナードは、すべての経営者にとってのバイブルである『経営者の役割』(The Function of the Executive) という本を1938年に書いていますが、この本には、経営者のやることは、目標を共有すること、コミュニケーションをよくすること、そして従業員を協働へ向けて動機付け鼓舞すること、この三つであるということが書いてあったと思います。しかし、武藤が言っていたことを見ると、それより30年ほど前の20世紀初頭という段階で、ほとんど同じこと、つまり協働の重要性を言っています。

今、私が申し上げている武藤山治論は、ほと

日本における武藤山治の生産思想研究の大家は、神戸大学の名誉教授で、今は福山大学にいらつしやる桑原哲也先生です。武藤山治というと、温情主義的経営で有名ですが、この温情主義は、従業員は子どもみたいな弱者だから助けてやるんだみたいな思想だったという誤解を受けがちです。

しかし武藤の書いたものを見ていくと、そうではなくて、現場の従業員をあくまで一人前の人間として扱っています。彼らのポテンシャルを引き出すのがわれわれ経営者である、そして生産性は機械で決まるのではない、機械を使う人間で決まるのである。そして、その人間のやる気である、目標の共有である、と武藤は言い続け、また膨大な数のメモ(回章)を工場に送

らんと桑原先生の受け売りですので、「コピーライト 桑原」で聞いていただきたいんですけれども、なぜ武藤が共通目標や協働の重要性を考えるに至ったかという点、結局、品質問題なんです。つまり糸が切れる、すぐに紡績の機械が止まる、どうしてだと原因をたどっていくと、大半は上流工程の問題であることがわかった。つまり流れ全体を管理しなければ生産性は上がらない。その工程だけを管理しても駄目なんだ。この考え方は、大野さんから豊田紡が日紡のベンチマークをしたときに、すでに日紡にも東洋紡にもあったことは、先ほどの話からも明らかでしょう。

武藤山治はテイラー主義を日本に導入した立

役者ということでも有名でして、この見解は桑原先生がまさに主張されてきた有名な定説ですが、最近、桑原先生は「どうも私も考え方が少し変わってきた。武藤は単にテイラー主義を導入しただけではないようだ」といった趣旨のことを私にもおっしゃっています。

つまり武藤は、品質という流れを非常に重要視する企業活動にのめり込んでいく中で、良い流れをつくるには協働、つまりチームワークがなければいけない、そして、そのチームワークを高めるためにはモチベーションを高めなければいけない、コミュニケーションを良くしなければいけない、目的を共有しなければいけない、ということを口を酸っぱくして言っているんです。

この段階ですでに、武藤はある意味でテイラーを超えており、むしろ30年後のバーナードの議論を先取りしている。品質は「良い流れ」を必要とし、「良い流れ」は協働を必要とする。やはり、武藤山治はすごい人です。

日本の、流れを重視するという生産思想は、すでに武藤山治にあり、大野さんのトヨタ方式もまさにこれであります。流れをちゃんちゃん切って分業して、おまえも、おまえも、頑張れとやるのがアメリカ式の分業重視だとすると、「みんなで流れをつくるんだ」という協業重視が、おそらく日本の産業経営の根幹だと私は思っています。これをやっていくと、ごく自然に「チームワーク（協働）」という話になる。これを武藤も強調していたわけです。

ちなみに桑原先生が発掘してきたのが、品質問題に関する武藤の文章です。要するに回し状メモです。今だったら、武藤はインターネットを駆使して現場にばんばん撒を飛ばしたと思うんですが、そのころは、武藤が口で言い、誰かが紙に書き取って、それを現場に送るんです。これを毎日、何通も送っていたわけで、全部で数万点の文章が残っていた。これが、カネボウに眠っていたのが発掘されたのです。

当時、武藤は鐘紡の支配人（後に社長）です。もともと三井銀行神戸支店の副支配人で、銀行マンなんですね。それを、工業化を重視していた当時の三井財閥のリーダー、中上川彦次郎が抜擢した。抜擢した中上川もやはりすごい。

このように武藤はもともと、現場のよくわか

った銀行マンの鑑み<sup>かがみ</sup>たいな人だったようです。そして、鐘紡の支配人になると、現場の工場長、製造課長が言うような、品質問題のまさに細かいつとところに目をつけた。たとえば、糸が切れるのはなぜだと。

当時の鐘紡は他の繊維工場をどんどん買収していき、買収した工場がいっぱいあるわけですけれども、いっぱいある工場それぞれに指示をどんどん飛ばしていくんです。今だったら、社長の立場で毎日のように現場にメールをばんばん送りつける。

書いていることを見ると、この機械の使い方が悪いとか、この糸じゃ駄目だ、ほかの糸にしろとか、まさに現場密着の指示を飛ばし、そして、おまえたちが生産性の根源なので常

に現場を鼓舞し続けていた。これが現場とともにある本社というか、経営者のあるべき姿ではないかと私は思っています。

そして、この武藤の「流れ重視」の生産思想・品質思想は、各工場の管理者の他社による引っこ抜き、あるいは業界リーダーたる鐘紡に対するベンチマークなどを通じて、日紡（大日本紡績）など他社に普及していたことはほぼ間違いないだろう。それを戦前、大野さんの豊田紡が導入し、その大野さんがトヨタ生産方式を作ったわけですから、武藤山治、大野耐一、トヨタ生産方式、これらは共通の生産思想でつながるのではないか。これが、今、東大のセンターで考えている、一つの仮説です。

現代の話に戻りましょう。昨年は東日本大震災が心理戦に巻き込まれて間違った判断をするというのは、ライバルから見ればたいへん結構なことです。経済学の教科書にはあまり書いてありませんけれども、企業間競争の中には心理戦も入ってきます。これに巻き込まれてしまい、たとえば「生産の海外移転」を名目に、潰してはいけない国内工場を潰してしまうようなケースが、少しずつ出てきているような気がします。これはまずいと思います。

私は一応、ハーバード大学の生産管理の出身で、国粋主義者ではありません。ついこの間までは「国際派」とも言われておりましたが、今も、国際派のつもりです。ですから私は、国粋主義的な意味で工場を日本に残せと言っている

災という想像を絶する惨事がありました。確かに今回の復旧過程では世界を驚かすようなスピードで工場やサプライチェーンの復旧が行われ、やはり日本の現場はすごいと言われました。しかも、これに関しては本社も現場とが一体となってよくやっていた、という話が多く聞かれます。これは「良い話」です。

### 「震災の心理」で危うい「本社」

しかし同時に、日本企業の本社と現場の関係に関しては、ちょっと心配なことも出てきました。逆に、震災や超円高があったことよって、経営者、あるいは本社が極端に弱気になり、非常に危うい精神状況になってきているということです。要は、心理戦、神経戦に巻き込まれてのではありません。むしろグローバル経営の観点からそれを申し上げます。

今の経営を取り巻く環境を見るに、どう見ても国内と国外の両足で立っている経営をやらなかったら危ない。少なくとも、海外へ出る体力と必要性のある大企業、中堅企業、比較的大きい中小企業は、海外への生産展開の必要性と可能性を真剣に考える時期にきています。もちろん数人から十数人規模の小さい会社が海外へ出ようといっても簡単には出られませんし、国内販売や輸出で頑張る企業も当然あってよい。これはこれでまた別のお話になります。

現在の日本企業のグローバル経済対応は、大きく分ければ規模別に三つあります。第一は大企業で、十分な規模の市場がある国には全部出

ていくという多国展開の多国籍化を基本方針としていきます。

第二は中小企業のうち「中」の企業で、経営資源も資金も人材も限界があり、そもそも英語ができる人間もわずかしかないので、海外に出るには出るけれども、一回に一国に絞り込んだ多国籍化を考える。100〜300人くらいの中小企業は今こんな感じでしょう。

そして第三に、そもそも海外なんか出られないよという小企業、たとえば5人、10人のところ。こんな感じで規模別に分けて考える必要がある。

このうち、今、海外に工場を出すかどうかで悩んでいるのは、第二の「中企業」で、自動車産業でいえば二次部品メーカーあたりです。こ

れに対し大企業は、多くがすでに海外の複数国に拠点を持ち、さらにどんどん増やすか、拡大するかを思案している。こんな感じでしょう。

余談ですが、一口に中小企業と言っても、数十人を超える「中小の中」の企業と、数人以下の「中小の小」つまり零細企業は、長期の行動パターンが違うので、「中小企業」として十把じゅうば一絡ひとからげにすべきではないでしょう。たとえば、よく言われるこんなことですが、大田区では9000あった企業が6000、5000になった。浜松も1990年ごろは7000社ぐらいあったけれども、今は4000社とかになっています。

この統計を見て、「見ろ、企業数が半分になつてしまったじゃないか、だから中小企業は消滅のピンチで、日本の産業は空洞化するぞ」といった話がすぐ出るんですけども、もっと統計をちゃんと細かく見たほうがいいですね。

私の大学の若い者がその辺の統計を諏訪など特定地域で細かく調べております。調べてみると、30人から300人ぐらいの「中小の中」の会社はあまり減っておりません。ここ20年であつと減ってきているのは、3人とか5人までの「中小の小」の企業です。これは大田区でも浜松でもほぼ同様でしょう。

実際に、たとえば1960年代に30代で起業し、志を持って良い仕事をし、いつか大きくして孫まごの代まで榮えさせようとも思っていたんだけど、なかなか大きくなることもできず、あるいはそういう気もなくなり、結局、3人、

5人のままずっと来た、という零細企業は多いわけです。

そして結局、孫に残せるほど魅力的な仕事にもならなかった。子供はサラリーマンで家業は継いでくれない。わしもそろそろ80歳だ、震災や円高や不況で少し気がめいつてきたし、もうそろそろ潮時かなと言って、店や工場を畳む。しかしこれは廃業であつて、「倒産・夜逃げ」とは違います。たいてい土地は残っていますし、要するに子どもに継がせることができなかつたが、子孫には迷惑をかけずに引退という形が大半だと思えます。

確かに7000企業から4000企業に減つたということは、3000人の事業主があきらめて産業界から去っていくわけだから寂しい話

ではありますけれども、これは別に倒産が3000件あって、浜松で倒産夜逃げの嵐が吹き荒れているという話ではないわけです。

実は、私は昔、三菱総研という調査会社にいます。駆け出しのころ、静岡県が発注で1979年に30社ばかりの浜松の中小企業の工場を回ったんですけれども、もう一回ここを回ってみようと、今、若い研究者を連れてこれらの会社を再訪しております。そこでまず、浜松市役所に行きまして、これらの企業は、いま何社残っているのかを調べました。

「企業の寿命は30年」という説もありましたから、では半分ぐらいは消えてなくなったのかなど想像していましたが、実際には、ほとんど残っていました。約30のうち、倒産したのは1

い車を買ったとか、買ってはいけないオートバイを買った人たちがアメリカにたくさんいたんですけれども、この人たちの製品や部品をずっと支えていた輸出拠点の一つが浜松でしたから、落ち方もすごかったです。しかしそれでも「中小の中」の浜松企業はしぶとく生き残り、徐々に回復してきています。

### 「多角化」で生き残る中規模企業

私が最近見た浜松企業の中で、いちばんひどい業績落ち込みをしていたのは、300人ぐらいの二輪の機械部品の一次メーカーです。二輪の部品の場合は、一次メーカーでも、自動車の二次ぐらいの規模で、これも国内で300人ほどの会社です。でも、苦境に対し立派な対応を

社だけです。名前が変わったとか、親会社に統合されたとかいろいろありますけれども、現場はちゃんと残っていますよ、というケースがほとんど全部です。

海外への出方は地域によっても異なるようですが、たとえば諏訪あたりの中小企業は、あまり輸出とか海外生産をやっていない。生産の地力はあるけれども、その意味では割とひきこもり型の産地です。エプソンなどの大企業以外はそんな感じですよ。

これに対し浜松は、地域全体が設計力を持ち、海外志向も強く、輸出を牽引車として近年非常に伸びたのですが、山高ければ谷深しで、リーマンショック以後の出荷額の落ち方は他の地域以上にひどかった。バブルで、買ってはいけな

している会社です。

この会社は10年ほど前には売り上げ数十億円だったのが、アメリカのバブルに乗って伸びまして、2008年には約100億円まで行ったんです。それが2009年は50億円。むしろ赤字です。しかし今年はおそらく黒字になるという話です。これが日本のしぶとい中小企業です。では、何をやったかという点、これは地道な合わせ技で、中小企業の「中」ぐらいの会社がやるべきことのお手本とも言えます。

当事者の経営者の方々は、工場の二階にオフィスがあり、現場に精通していて「必死になってやっただけ」だと言っていますけれども、とにかく頑張る。対策は大きく三つで、まず第一はなりふり構わぬ多角化です。

二輪部品は、中国の巨大市場に輸出しようとしても、中国はほとんど日本製のコピー・改造部品があふれ返っており、日本企業が商売できる状態ではございません。しかし四輪部品ならば中国向けに打っていく目もあるというところで、リーマンショック後、四輪部品のほうへの多角化をまずめざしました。

自分たちはプライドある一次部品メーカーだけれども、この際、そんなことは言っていられない。ある四輪の大手一次部品メーカーさんのところへ行つて、二次でも三次でもいいから仕事をくれとお願いして、とにかく仕事を取ってくる。ただし、今は、カネがないから、機械ごと、ラインごと貸してください、みたいな感じで、四輪の子部品の仕事をいただいできて、と

もバブルが少し危なくなってきましたけれども、今のところなんとかなっています。ここへドーンと一点集中の現地工場進出をしました。ここでは儲かりました。しかも、今は日本への送金が結構順調にできますから、その送金でインドネシア子会社が親孝行しています。これが二番目の「絞り込んだ多国籍化」です。

余談ですが、自動車では、今、多くの二次メーカーが海外に出なければいけない段階に入っていますけれども、これはたとえばトヨタさんとデンソーさん、つまり自動車メーカーと一次部品メーカーが一緒になってよく協議し、二次に対して「あなたはここに行ってくれ」とヒントを言ってあげないとかわいそうですね。

中小部品メーカーが、出ようかどうしようか、

にかく必死になってやる。こういう緊急時の多角化をやっています。これが第一。

第二は、一点集中の「絞り込んだ多国籍化」です。ただし、英語で仕事ができる人が社内にも何人いるのといったら、知れている。だから、大企業のように、「市場があるところにはすべて進出いたします」なんて格好いいことは言えないです。二輪部品だったら、インドネシア、ベトナム、インド、ブラジルと、商売ができるところはたくさんあるわけですから、今、今は体力的に一カ所しか行けないよね、ということ。

それで彼らを選んだのはインドネシアです。インドネシアは、すでに年間400万台ぐらいのオートバイが売れている成長市場です。これ一回に一カ所しか出られないぞ、と悩んだ揚げ句に、海外生産で出てみたら、日本の同業が同時に来ていた、なんていうのは笑えない話ですから、これはある程度メーカー・レイアウトをして、自動車メーカーと一次部品メーカーがしっかり話し合つて方向性を示してあげなければいけない。

ところが、産業や企業によっては、「うちの現地生産についてこい、来なけりゃ国内の仕事も減らすぞ」とか言つて二次メーカーを無理やり連れて行つておきながら、数年たつたら「お前の部品は高いから、安いローカルメーカーに切り替えるよ」といって放り出してしまふ一次メーカーもあると、地方では聞きます。

これは、企業の勝手とは言えばそれまでです

が、ものづくり屋としては品性を欠く行動です。来いといって海外に連れ出すからには、少なくとも二次の海外工場の生産革新や調達革新を支援し、ローカルに負けないコスト構造をつきさせるのが本筋でしょう。

第三は、国内拠点の徹底的な生産革新と合理化です。実際、この会社も、国内現場はしっかりと残り、そこですさまじいコスト低減努力をしています。浜松の工場を見せてもらっても、新しい機械はほとんど見当たりません。他所に動かせる機械は全部動かして、新しいラインを引く。根を張っていて動かせない機械があればそこに部品の流れを持つてくる。既存の機械をフルに利用し、再利用し、徹底的な固定費の削減をやっています。

会社の浜松に工場でも、切削加工の2ラインを一人で見っていました。これは電子機器産業でも見られ、たとえば、ある日本企業の国内工場の表面実装のラインは、ここ数年の生産革新の結果、もはや一人2ライン持ちです。

### 現場には固有の論理と情熱がある

こういう国内現場の生産革新が、海外への拠点展開と並行してどんどん行われています。猛烈な合理化をやる。なぜやるのかと言えば、国内工場は雇用確保のために生き残りたいからです。同じ会社でも、特に多国籍大企業の場合、現場と本社というのは、はっきり言って別の生き物です。

会社法にも、商法にも、あるいは経済学的主

さらに、トヨタ方式では「多工程持ち」という言い方をしますが、ここではすでにそれを超えて「多ライン持ち」になっています。ちょっと前の中国のローカル企業だと、意外に金ぴかの機械が入っていて、その金ぴかの機械に監視のための作業者が一人ずつべったりくっついてる。10台機械があれば10人おる、こんなのが多かつたわけですけれども、トヨタ方式の「多能工の多工程持ち」は、これを、一人で3台、5台を面倒みるという形に変えて、生産性を2倍、3倍、5倍と上げていったわけです。

ところが、今は、中国の工場でも「多工程持ち」がある程度導入され、生産性も上がってきていますが、日本はすでにその段階ではなく、「多ライン持ち」だという話です。確かにこの

流派の教科書を見ても、「現場」なんていう概念は出てきません。現場は企業の付属物であって、主体性は持たず、本社の言いなりにやっていると、主流の経済学や法学は見がちです。しかし、この見方は産業競争の実態からは、ずれていると私は思います。仮に本社は資本の意思で動くとしても、現場は「生き残るのだ」という集団意思を持つ、半自律的な社会組織なのです。

しかし、私はこれまで30数年で、内外少なくとも10000や20000の工場は見て回っておりますけれども、それだけ見た揚げ句に思うのは、企業の中でも本社と現場は、往々にして別の生き物である、別の社会的存在である、ということなのです。

特に地元出身者が多数を占める生産現場は、現場として「生き残る集団意思」を持っていきます。これが駆動力となって、1ドル80円でもあきらめない、今の日本現場の底力が生み出されている。もちろん本社と一体になってやればいちばんいいんだけど、短期収益志向の多国籍企業の本社は、なかなか現場と一体感を持ってくれない。本社は全然俺たちのことを見ていてくれない、みたいなことを、現場の人がぶつぶつ言っているのをよく聞きますけれども、それでも現場は現場で頑張る。この間、行ってきた新潟の会社の取り組みは、その一つの模範回答です。

この会社は、日経の「経済教室」1月6日の拙文の最後のほうにF社として出てきます。ここでください、ここにいる連中の9割は柏崎あるいはこの近在の出身です。この会社を潰すわけにはいかないんです」とおっしゃる。

このように、親会社が変わるといことはあってもいいわけです。極端なことを言えば、中国の会社を買われてしまったって、たぶんこの工場は残るでしょうね。これからそういう会社が増えてくると思います。

たとえば、ある地方にある電子機器系の生産子会社は、最近、中国のメーカーの傘下に入りましたが、この子会社の技術者は意気軒昂ですよ。「日本の本社の下にいたときは、本社から、あれするな、これするな、というんなことを言われて、俺たち非常にフラストレーションがあったのだけれど、中国企業さんがやってきたら、

れは会社の許可をいただいているので名前を申し上げると、富士ゼロックス新潟です。もともとNECの子会社だったのが富士ゼロックス(F社)に買い取られたわけですが、それと同時に、NECで先行的に普及していたトヨタ方式がF社に入ってくる。ここは大型のデジタルプリンティングの機械をつくっていた会社で、親会社は変わりましたが、現場の生産革新の信念は変わらないと見ました。

ここは柏崎にある工場で、今300人から400人ぐらいいて、リーマンショックでやむなく3割ぐらい非正規従業員を雇い止めで減らしたけれども、それ以降は減らしていません、仕事をとってきていますとのことです。なんでそんなに頑張るんですかと聞くと、工場長は「見とにかくどんどんインベションをやってくれ、頼んだぜ、みたいなことを言ってくるので、俺たちかえってやる気が出ちゃったね」みたいなことを言っている。これも、日本のしぶとい現場の一例です。

私は、海外企業が日本の現場を買収するケースは、これからもどんどん増えてくると思うんですが、それは必ずしも悪くないと思います。日本企業の本社で、社長さんが心理戦に巻き込まれた挙句、「この生産子会社は閉鎖だ」と、閉鎖しなくてもよかった会社を閉鎖だと言っているところが時々あります。

しかし、その現場の価値を理解してくれる外国企業の本社と、閉鎖決定を準備する日本企業の本社があった場合、地方のものづくり現場で

働く人々から見て、どっちの会社があるか、どの会社か。私は、日本の現場を傘下に置くのでしようか。私には、日本の現場を傘下に置く会社に関しては、社長や企業の国籍が日本でもなくとも、日本の現場を大事にする人や組織である限り、日本の住民にとってはウェルカムだと割り切って考えています。

たとえば、近々閉鎖になる、ある地方の生産子会社を訪問したことがあります、非常に良い会社です。しかし、現場を見ず、帳簿だけ見ていたのでは、良さはわかりません。帳簿だけ見ていると、かつてに比べて売り上げが3分の1になってしまったからもうこれは駄目だ、という論理なのでしょうね。本社の財務系の方々はそういうふうにやってしまうかもしれない。

全社的な事業展開を熟慮したうえで決定だったのか、疑問が残りますね。

こういうようなケースが増えてくると、日本の産業は必要以上に弱体化するおそれがある。超円高の中、日本の現場は、ある程度、縮小を余儀なくされるケースは増えますが、量と質は別の話です。復元可能な形で、進化能力のある国内現場を、全社的な能力構築の核として残すことが、全社のグローバル長期全体最適のためにも重要だということに、今、多くの本社に気付いてもらいたい。「本社よ覚醒せよ」とはそのことです。

そして、なんとか現場と本社がもう一度、キヤッチアップや震災復旧の時のような一体感を取り戻せないか。何度も言いますが、私

しかし、行ってみればわかるんですけども、実際は、本社が仕事を回さなくなると、本社からの発注が事実上ゼロになったんです。それを子会社自身が必死になって巻き返し、本来は民生用機器の大工場だったのを、産業財のソーリーションビジネスに切り替え、3分の1ぐらいの売り上げに戻したわけです。

その間、流通を通さぬダイレクト・ソーリーション商売のケイパビリティをこの生産子会社は身に着けつつあり、ひよっとすると、この会社に今までなかった事業展開ができる拠点に化けるかもね、と私など秘かに期待していたのですが、本社の答えは工場閉鎖で、これには私も失望しました。本当に、帳簿だけではわからない現場の長期的能力構築と、それが可能にする

は国内に生産を全部残せなどと、国粹主義で言っているわけではございません。でも、現場は、生き残るために必死に生産革新をやり、場合によっては工場の敷地内で産業構造の転換をやっている。なぜならば、企業は国境を越えられないけれども、現場は越えられないからです。

柏崎の現場は、柏崎地域の人間が9割で、柏崎を出られない。そこで従業員が何を言っているかといえば、「孫<sup>まご</sup>子が喜んで働ける工場にしたいというのがわしらの夢だ」と言っているわけです。一部の本社と違って、まことに長期的なビジョンです。これが現場の現場魂というものではないですか。

この現場力・現場魂を最大限に生かして会社全体の力とし、それをベースに、世界に貢献す

る長期全体最適のグローバル体制を構築していく。そのためには、先ほどの武藤山治ではないけれども、やはり本社のトップが現場の本質をよく知り、現場を鼓舞し続けることが大事ではないかと思っています。

ところが近年は、どうかすると、やっぱり株主が怖いものですから、株主ばかりを見ている。現場を見ないで株主だけを見ていると、やがて現場の能力が衰退し、長期的にはかえって株主に迷惑をかけるのではないかと私は思うんです。短期で株主を見ていると、長期で株主に迷惑をかけるのではないか。

実際に、そうやって短期損益指向に走り、かえって長期的な企業価値を損ねているように見える日本企業が、特に現場から遠く離れた大都

会に本社のある多国籍大企業を中心に、だんだん増えているように心配です。

そういう企業は、「当期の原価計算でいえば確かに日本の工場は生産性は高くて中国拠点の3倍だけれども、賃金は10倍だから、輸送費等々諸掛かりを考えてもやはり中国へ移ったほうが安いよね。だったら日本は閉鎖して中国へ行っちゃおうね」と、こういう判断をどうしてもしてしまうわけです。しかし、これは本当に、長期の産業変動や経済変動をグローバルに見切った上で決めたことなのでしょうか。

### 復元可能な形で国内拠点を残せ

私は、これは多くの場合、長期的には間違った判断であることが多いと思います。不確実性

も変動もない、平穏な世の中が今後ずっと続く

のであればそれでいいのかもしれないけれども、たとえば、この先、海外拠点の賃金、国内工場

の生産性、為替レート、どれをとっても大きな変動と不確実性が予想される。たとえば、中国の賃金は5年で約2倍になりました。5年前に中国に工場を建てた企業は、行った途端に5年で2倍ですよ。まずこれについていけるのか、という話があります。

それから、円レートはどうなるんですか。確かにこの先、ドルやユーロの崩壊があれば円は1ドル60円、50円もあるかもしれないけれども、逆に日本の財政事情を見れば、5年、10年単位では、残念ながら財政破綻、金利急騰、国債価格の暴落、そして円の暴落も、「想定外」とは

とても言えない。

これから10年の間に、首都圏を大震災が襲う確率と円が暴落する確率はどちらが高いでしょうね。首都圏の震災を想定外の、と言うことは当然許されませんが、だったら、円の暴落だって想定外と言うことは許されませんよね。

つまり、為替一つをとっても、企業は、超円高と円暴落の二つのシナリオの両方を考えておかないといけない。5年後、10年後の円レートはたとえば60円も120円もありうる。とすれば、乱暴な言い方をしますが、ばくちであろうと、経営であろうと、こういうときに「一点張り」はありえませぬね。こういう時の常識は「両面張り」です。当然、円高と円暴落、両方に張るわけです。

両方とはたとえば、国内拠点強化と海外拠点を拡充両方に張る、ということですが、今は確かに国内拠点を大きくする時期ではありませんが、おカネをかけずに生産革新や改善で質的な強化を行うことは可能です。この間もトヨタの田原工場に行ってきたけれども、確かに量的には5ラインあった組立ラインが今3ラインですが、現場改善の更なる強化には全く怠りがありません。さすがです。今は3ラインだが、万一、円が暴落すれば、ただちに輸出拠点として田原の能力を再拡大する、つまり復元する可能性は温存してあると私には見えました。

要は、「将来の不確実性に備え、復元可能な形で国内拠点を残しそこを質的に強化していく」というのが、貿易財を抱える日本のグロース同業者に、国内工場の生産性を2倍、3倍、5倍にしている企業がいないか調べることに、これはたいいていいますけれども、そして自社の工場の生産の状況をもう一度、よく見直すこと、これをお勧めしたい。

さっきの柏崎の富士ゼロックスを例に考えましょう。この工場は、どうしても生き残りたいのですから、それ相応の生産性向上は必須です。そこで、さんさん生産革新をやった挙句、2010年から、もう一回、大幅な生産性向上をやるぞと言って、今取り組んでいます。

主力製品の組み立てラインで、トヨタ流の徹底的な稼働分析、作業分析を行い、歩行時間の圧縮などを徹底させることにより、大きな設備投資はせずに、組立の物的労働生産性を今年の

バル企業の一つの方向性だと私は考えます。具体的には、とりあえずはおカネをあまりかけない生産革新で、さらに生産性を高め、品質を高め、リードタイムを短縮化し、生産の柔軟性を確保し、組織の進化能力を維持する。必要な自動化投資や生産高度化投資は適宜行う。

これらの打ち手によって、当面はビジネスモデルを工夫しつつ国内販売に対応し、海外を支援する「戦うマザー工場」の機能を維持し、国内の開発を支援する「開発工場」機能を残し、さらに状況によっては、いつでも輸出工場として日本の貿易収支に貢献する備えを解かない。大枠の基本方針はこんな感じでしょう。

いまさら日本の工場で生産性の向上など無理だ、とお考えの経営者がいたら、まずは周囲や4月までに3倍近くにすると予定です。2010年から始めてですよ。これまでずっと生産革新をやってきて、トヨタ方式を入れて大成果を上げてきた会社が、もう一回やるぞと集中すると、生産性が、2年で実に3倍近くになる。

そんな精神論を言うなという人もいますが、違います。これは計算上もそうなるんです。具体的にいうと、付加価値作業時間比率（正味作業時間比率）というのがありまして、これはトヨタ方式でいちばん大事にする数字の一つです。この数字をしっかりと見ている会社と見ていない会社があるけれども、見ている会社はたいいてい、工場の生産性が大幅に伸びます。

しかし、この数字は会計の帳簿に出てきませんから、帳簿だけ見ている人にはわかりません。

一方、今はビデオという優れた物がありますから、ストップウォッチを使いこなすプロの現場改善員がいなくても、現場のわかった人が作業者の仕事の流れを撮影し、皆でそれを見ることで、付加価値作業時間比率を測定することが出来ます。我々、東大のインストラクター養成スクールでも、ビデオとパソコンを使って皆で付加価値作業分析をしています。

トヨタ方式の教科書にも出てきますが、この分析では、作業者に賃金を払っている労働時間を三つのカテゴリーに分けるんです。第一は、先ほど出てきた付加価値作業時間（正味作業時間）で、ビデオで作業を見ながら、「ここからここまではお客様が喜ぶ価値を生んでいる時間だね、確かに物を削っているね、組み立ててい

るね、物の形が変わってお客さんが喜ぶね」という部分です。私のものづくり経営学では、これを「設計情報転写時間」と呼びますが、要するにお客様に向かって、付加価値のある設計情報が流れている時間のことです。

第二は「付随時間」「付帯時間」などと呼ばれる部分で、最も多いのは、たとえば部品や工具を取りに行くために歩いている時間です。工場レイアウトの都合で、組付け部品が10メートル先にあるからとってきます、というのは必要な時間です。しかし、必要だけれども、価値を生んでいるかといえば、生んでいませんね。

手元に部品があれば、歩かずにとればいいわけですから、それを10メートルとりに行ったら往復ざっと20秒かかります。この20秒は価値を

生んでいない時間です。必要だけれども価値を生んでいない時間を「付随時間」などという言い方をします。

第三は、たとえば、部品が欠品であるため、あるいは仕掛品の到着が遅れたため、仕事をしたいけれどもできないぞとぶらぶらしている時間で、これはまったくのムダ（トヨタのいうところの「ムダ」）です。必要もないし、付加価値も生んでいない。トヨタ方式の稼働分析（付加価値作業分析）では、賃金を払っている労働時間を、この三つに分けるんです。

ここで大事なのは、ムダをもう少し広くとらえ、必要だけれども価値を生んでいない付随時間が多くの職場で膨大にあることに着目し、それをしっかりと測定しておくこと。逆に言えば、

正味作業時間は付加価値が生まれている時間のみに限定し、厳しく査定すること。歩行時間は必要な時間なんだからしょうがないよね、と言ってそのまま山積み表（作業内容とその合計時間を積上げて整理した積み上げグラフ）を書いているのでは、大幅な生産性向上の発想は生まれません。

たとえば組み立てラインで山積み表を書きますね。そして、ライン編成のアンバランスによって、20%のムダ、つまり作業編成ロスによる手待ち時間が生じているなら、各人の要素作業を組みなおして、省人化で20%の生産性向上を狙う。これはこれで良い。でも、それだけでは駄目なんです。今言ったように、山積み表の中に実は価値を生んでいない付随時間が山ほど入

っているんですから。

逆に言えば、本当に付加価値を生んでいる時間の比率がどれだけあるかを厳しく測定する必要があると思います。それでは、日本のものづくり優良企業では、その数字はどのぐらいなのでしょう。たとえば先般、日立製作所の技術系の指導者である梓沢技師長とお話をしました。

日立さんはまぎれもなくものづくり優良企業ですが、トヨタのラインとは違って、大きなものを多品種でゆっくり流すラインが多い。ラインになっていないところもある。たぶん三菱重工さんも同じでしょう。そういうタイプの製品を作る会社、そして、日立さんはものづくり優良企業ですから、正味作業時間比率もしっかり測っておられる。

立つ設計作業をやっている時間は5%、10%だというんです。残り90%はというと、それは「技術資料がない」とか言って走り回っている時間だとか、結果的にムダだった会議をやっている時間だとか、ムダな転記をやっている時間だとかだそうです。

### 高効率の工場で製造業は生き残る

多くの機械系の工場では、歩行距離の占める割合は大きいです。これはビデオで撮ればわかります。たとえば、トラックやボイラーなど、大きな機械製品を作り、工場内をゆっくり物が流れるところに行つて、ビデオを撮つて分析します。そして一日の作業について集計すると、「この人、一日10キロ以上歩いているんじゃない

で、測つた結果はどうでしたかと聞いたら、

「うちの付加価値作業時間比率——これは私のものづくり理論では情報転写時間比率と言うんですが——つまり8時間働いている中で本当にお客さんが喜ぶ付加価値を生んでいる時間は何%あるのかを調べると、ざっくりした一般論だが、まず甘く計算して10%、厳しく見れば5%かもしれない」と梓沢技師長はおっしゃっています。いいですか、生産革新をこれだけやった優良モノづくり企業においてさえ、まだ5%、10%です。世の中には、こういう会社が多いわけです。

では、設計者の付加価値作業時間比率はどうですかと聞くと、設計者もそんなものだと。本当に価値を生んでいる、つまり本当にお客に役いの」という作業者がよくいます。これは重労働ですね。毎日ハーフマラソンです。(笑)しかし、それだけ汗をかいて働いても、残念ながら歩いている時間は付加価値を生んでいないんです。

それではどうするか。たとえば、作業場のレイアウトを改変する、部品供給システムの改変により部品の「手元化」をやる。これらは設備投資はほとんどいりません。そういう知恵と工夫で改善や生産革新をやっていくだけで、歩行時間などがどんどん減っていくんです。先ほどの新潟のF社がなんで今、生産性を2倍、3倍にできるのかといったら、こうした付随時間を徹底的に圧縮することで、付加価値生産性比率が10%から30%に上がったからなのです。

あとは簡単で、計算上、他の条件が一定ならば、付加価値作業時間比率が2倍になれば、その作業の物的労働生産性は2倍、3倍なら3倍になる。これは計算式に書けることで、精神論でも何でも無い。新潟のF社の場合もそうで、付加価値生産性比率が10%台から30%台になった結果、物的労働生産性——経済学で言えば労働投入係数の逆数ですが——も約3倍になったというわけです。日本にはまだ、付加価値生産性比率が10%台の工場が多いとすると、そうしたほかの工場でも、この10%を30%にするだけで生産性がざっくり3倍になるんです。

今、国内で「うちは長年、トヨタ流の生産革新をやりました」と言っている会社であっても、そこを起点として、今からまだラインの生産性

を2倍、3倍にできる工場が山ほどあるということ。ただし、これは会計の帳簿だけを見ていたのではわからない。帳簿だけ見て、短期の損益計算だけで工場を見てみると、「この国内工場は製品原価が高いからダメだね」と言って、生産性を上げる代わりに、工場を潰してしまうことになりかねません。

さて、こうやって国内工場を潰すと何が起りますか。仮に、日本の工場をすべて事実上閉鎖して、中国など低賃金国へ完全に工場を移転した企業があるとしましょう。しかし、出た瞬間から、「中国でも生産性を上げ続けないと生き残れないぞ」という状況になる。

先ほども言いましたように中国ではこのころ、賃金が5年で2倍です。年に賃金を10%、

あるいはそれ以上に上げて、ストライキや暴動がなかなか収まらないほど、中国は深刻なインフレです。したがって、名目賃金は上がっていくしかない。国際コスト競争が存在する以上、中国拠点が生き残るには、その生産性を、たとえば5年で2倍にしていくしかないでしょう。問題はそれが可能かどうかです。

品質の面でも、中国に出て行った瞬間から、お客が「もつといいものを持ってこい」と言ってくる状況になります。ある国営企業の幹部に聞いた話では、中国でも「安かろう、悪かろう」の時代は、産業財ではもう終わっているといえます。

消費財も時間の問題で、もうすぐ終わるでしょう。次は「安くてもいいものを持ってこい」に

なります。このときに「すみません、うちは安いものをつくるために中国に来たので、いいものをつくれないうです」なんて言っていたら、「なんだ、日本製は質が悪いのか」と、中国のお客にも見放されてしまいます。

だから、中国に工場に行くのはいいが、そこでは「品質のV字回復」をしなければならぬ。確かに、価格指向の中国の顧客に合わせてスペックを落とさないと過剰品質だったねと、設計を思い切って簡素化して中国市場に合った設計品質にするのはいいけれど、中国に生産や開発が進出した瞬間から、設計品質も製造品質も、要求がどんどん上がってくるでしょう。

他方、名目賃金の急上昇はこれからもしばらく続きます。こうした環境変化についていくた

めには、中国拠点における生産性の向上や品質の向上を教える「先生」が、本国たる日本にいなかったら厳しいでしょう。

ところが、表面的な短期のコスト計算の数字だけを見て、「当期のコストで見たら新興国が安いわ」と言っただけで日本の拠点を事実上なくし、工場が海外に出てしまった企業——仮にA社としましょう——では、何が起りうるのか。現地工場が「選手」だとすれば、選手は中国へ出したけれども、コーチ、つまり日本工場がもういない。これに対して、同じく中国に工場を建てた日本のライバルB社は、ちゃんと「戦うマザー工場」を日本に残している。つまりコーチがついている。中国で同じ賃金や部品のコスト条件で戦ったとき、どちらが有利か。言うまで

ただし、マザー工場について一つ言えることは、マザー工場は、いわば現役で戦っている「トーナメントプロ」でないダメで、「レッスンプロ」的なマザー工場は結局、通用しない、という原則です。

商業生産をやめた国内工場が「俺たちはもう物をつくってはいないけれども作り方は覚えているから教えてやる」と言っても、中国やタイとかの現地工場からは「俺たちは市場で戦っているんだ、あなたがたのような戦っていないやつに偉そうなことを言われたくない。もう来ないでくれ」みたいなことを言われるようになる。これは実際に起こっていることです。

レッスンプロはレッスンの仕事がなくなったから廃業です。その結果、社長は「うちはまだマ

もなくB社でしょう。

要するに、日本の国内には、「物的生産性は中国の2倍、3倍、あるいは5倍と高いのだけれども、賃金が10倍、20倍だから、製品あたりコストでは中国拠点に全然かなわなかったけれども、ハンデ抜きの物的労働生産性でいえば、まだ海外拠点に教えることがいっぱいあるよ、という工場がたくさんあるのです。

これまでの話を総合するなら、こうした、低賃金国の拠点に対して生産性では勝っているが生産費では負けている、というタイプの国内工場は、海外の改善や生産革新を指導するある種の「マザー工場」として、規模は縮小してでも温存すべきだ、という結論にならないでしょうか。

「マザー工場が残っています」と言っているけれど、そこに行ってみたら、もう倉庫同然になっている、なんていうケースが実際にある。これは、グローバルな競争環境が不確実な状況においては、まずいわけです。そうやって、復元不可能な形で日本から工場がなくなってしまうのがいばん怖いのです。

先ほど申したとおり、日中拠点の賃金差はここ10年でどんどん縮まっています。今いくらからいで皆さんは計算していますか。日中両方に拠点を持っている会社はどの辺で見えていますか。10年前には日本が20倍とかと言っていましたね。20倍なんていったら生産性が2倍、3倍高くても焼け石に水ですからね。だから、あの頃は賃金差しか見えなかったんです。

ところが、今までの話を総合すると、低賃金国に工場が行った瞬間から、その賃金を前提に、生産性向上競争が始まります。だって、行った瞬間から向こうでは賃金水準がほぼが一緒ですから、同じ賃金でどっちが勝つものといったら、あとは生産性の差ということになります。

むしろ、ちゃんと中国でも生産性向上を着実にやっている会社は、少し高めの賃金を払って離職率を下げ、日本と同じような多能工のチームワークがとれるような長期雇用体制をつくって、そこで他社に勝る生産性を上げることによって、競争力を取り返す、という戦法も可能になる。見ていると、これを狙っている日本企業も案外多いのではないですか。

しかし、そのためには、中国や新興国の工場て、その代わりに徹底的な多能工化を進め、チームワークを確立し、そこに日本の「戦うマザー工場」が適宜指導に入り、さらには自ら改善をする能力を醸成することにより、新興国拠点でも生産性を上げ、賃金高騰に対処していく。日本の拠点も、新興国に教えつつ、自らに生産性をさらに高めていくことで、戦うマザー工場としての地位を維持していく。これが、グローバルな長期全体最適体制の、一つのあり方なのではないでしょうか。

日本工場が主導する形でグローバルに生産性を高めていくこと、これはある意味で当たり前です。生産性を2倍、3倍にするのは比較的に容易にできますが、同じ国で賃金を2分の1、3分の1にしたら暴動が起きます。したがっ

の生産性向上を強力に推進する体制が必要であり、自らが高い生産性とそのさらなる向上によって全社のグローバル能力構築を牽引する「戦うマザー工場」が日本に存在することは、ほとんどその必要条件のように思われます。

低賃金国に行って、さらにその中でも低賃金を狙っていく工場は、高い離職率や品質の低迷に悩まされ、はつきり言ってインドでも中国でもうまくいっていないところが多いとの印象を私は持ちます。

新興国でものを作るとしても、やはり目先の短期指向でやってしまうとたいいダメです。ちゃんと、現地の相場より少し高めに出す。あるいは大いに高く出し、福利厚生面でも現地の従業員が簡単に辞めないぐらいの取り組みをし、中国で生産性向上ができない工場が賃金高騰に遭遇したら、中国工場を閉鎖するか、賃金が中国の2分の1、3分の1の国に再移転するしかないかもしれない。しかし、そうやって工場が低賃金国を求めて放浪の旅に出ることで、会社全体のグローバル生産の展望はいい開けるのでしょうか。

われわれ日本の企業や工場も、もともととは、生産性向上を重視するスタンスで来ていたはず。20年前、30年前にも、日本企業は、グローバル競争とか国際競争ということを常に言っていました。では、今とどこが違うのでしょうか。

たとえば80年代当時のグローバル競争は、まだ冷戦下における、西側先進国間の国際競争

たいな話であって、あの頃は、言ってみれば日本とアメリカとヨーロッパ間の戦いのことをグローバル競争と言っていたわけです。各国間の賃金水準が似たりよったり、ということが暗黙の前提の上での「国際競争の激化」だったんです。

だから、あの頃は、現場で物的生産性を継続的に上げていけば、日本企業の日本工場は勝てるんだ、頑張れ、トヨタ方式で勝負だ、というだけでいけたんです。ところが、冷戦が終わって東西を隔てるカーテンがさっと開いたら、その向こう側に賃金20分の1でやたらと優秀でやる気のある労働者が、膨大な数、現れた。それも日本のすぐお隣で。それが中国だったわけです。

国の賃金水準がいずれは追いついてくると見通すのであれば、どう見ても、最後は生産性の勝負に戻ります。われわれの子どもたちの生活水準がどうなるかも生産性次第です。どんな工場が中国に残れるかも生産性次第だし、どの企業が残れるかも最後は生産性だと思います。

国民の生活水準を支えるのは、結局は生産性である——これは当たり前のことなのです。当面どんなに苦しくても、企業が、産業が、国民が、高賃金と両立するさらなる生産性向上、そして現場の能力構築、これらを考えていくことをやめたら、その国の子孫の将来は、決して明るいものにはならないでしょう。

派遣さんを大量に使うのが何をしようか、日本の賃金を2分の1、3分の1にはできません。

このため工場の生産性で勝っていればひとまずコストでは負けない、という、それまでの日本企業の勝利の方程式は、多くの分野で吹っ飛びました。これが「グローバル化ショック」すなわち中国ショックの本質だと思います。このショックが強烈だったために、多くの経営者が、いわば頭を一発殴られて、ぼうつとして、「長期的にはやはり生産性向上が重要だよ」という原則を忘れてしまい、もう世の中、すべて低賃金で決まるんだ、みたいな話になってしまった。

でもそれは、ある程度はしようがないですね。これはすごいショックでしたから。だけれども、もうそろそろ目が覚めてもいいのではないかと。超長期で考え、特に中国やインドといった巨大

でも、生産性は、多くの現場でまだ2倍、3倍、あるいはそれ以上にできます。だったら、賃金を下げるのと、生産性を上げると、どちらがいいんですか、という話です。やっぱり最後は生産性だと私は思います。これが今日申し上げたかったことの概要です。

### 電力の質の高さが軽視される怪

次に、震災復興・円高下における産業強化と環境問題に戻って考えてみましょう。大震災に対しては「復興あるのみ」のはずでしたが、福島原発問題が加わったことで、環境問題、エネルギー問題、安全問題などが絡み合っ、震災復興の道筋が、非常にややこしいものになってしまいました。

復興体制や電源供給問題についても、現場論や産業論の立場からちよつと申し上げたいことがあります。さつき言った「危うい精神状況」ですが、今、マスコミの論説も一方的になりがちで、ちよつと危ういと思うんです。たとえば、言っただけで危ういというものが多すぎます。これでは、バランスの良い冷静な議論がしにくいことがあるのではないのでしょうか。

たとえばの話、東北方面の県庁が、迅速な復興に向けてちゃんと動いているかどうか。私の周囲で、実際に被災現場に入って復旧・復興活動をやっている人たちの話を聞くと、異口同音に言うのは「県庁が動いてくれない」「市役所に壁がある」等々です。

でも、今はどうですか。大手マスコミさんは、咤激励です。ちゃんと動いてくれよ、復興の牽引車はおたくらだよ、と。しかし、今はこういう話がなかなかできないでしょう。ぜひ、建設的な形で、被災地の自治体への問題指摘をタブー視しない議論をどんどんやっていただきたいと、個人的に思います。

それから、原発問題の周囲にも、言っただけで危ういタブーがいっぱいあるように思います。確かに原発は、今はこれから増やすなんていう話とはとてもできない状況でしょうし、私もそれは反対です。

しかし、それなら、太陽光発電（ソーラーパネル）だとか、風力発電をどんどんやればそれで電力問題は解決するのか。当然ながら、在庫のできない電力の特性を考えれば、お天気任せ、

国とT電力さんを叩くのがお仕事になってしまっている。一方、被災自治体の批判はタブーに近い。実際に被災した人や家族・親戚・友人をなくした人が職員の中にも多いわけだから、どうしても「被災した人たちがかわいそうだ」「被災した人たちをむち打つのか」という話になってしまふ。

その結果、被災地域の県庁や市役所などを批判すれば、叩いた人が叩かれるという形になりやすい。だけど、先ほども言ったように、現地に入っている人たちの話を聞けば、最終的には自治体が動いてくれないという話がよく出てくる。

むしろ、非難するのが目的ではなく、あくまでも、震災復興を有効かつ迅速に行うための叱咤激励の再生可能エネルギーだけで原子力の穴が全部埋まるわけがないのです。特に産業競争力の観点から、今の電力論の中で欠けているように見えるのは、日本の電力の品質の確保、という論点です。

原発事故対応のまずさ、安易な電力料金値上げへの反感、地域独占の弊害論など、東京電力のみならず各地の電力会社は言論界では袋叩きの状態であり、「電力会社にも良いところがある」などということ自体がタブーになっている感があります。しかし、電力会社だってちゃんと発電・送電・配電等の現場があるわけであつて、そうした現場の人々は、日々、安定供給のために頑張っていますから、何でもかんでもダメだと言っているのは、必ずしも健全な論説で

はないと、私などは思います。

そう考えたとき、日本の電力が、依然として高水準を保っていることの一つは、「電力の品質」の高さでしょう。日本の電力料金は確かに高いが、電力の品質の良さも世界トップクラスと言われ、それは震災前も震災後も変わりがないと思います。

昨今、「電力の品質」という話は、あまり話題にされませんね。しかし、これは日本の高付加価値系の多くの産業にとって重要な立地条件です。

日本の原発が次々と停止して行く中で、短期・中期・長期的に、どんな電力ミックスが良いのかは、大いに議論されるべきと思います。発電・送電の分離その他による電力自由化も、電

力消費側に能動性を持たせるスマートグリッドの推進も、多様な意見を交えて大いに議論すべきだし、それに関して、私は強い意見を持っているわけではありません。

しかし、将来に向けてどのような電力問題解決案が浮上するとしても、その案は「電力の品質」の確保という観点から必ず吟味すべきである、現場論の観点から、私は主張したいと思っています。

なぜなら、日本の「電力の品質」を高水準に確保することができなくなると、日本の高度な産業構造を支える分野、たとえば繊細な温度管理を必要とする特殊鋼メーカーも高機能铸件メーカーも、競争力を失ってしまうか、安い電力を求めて海外に出てしまうかする可能性

があります。

電力の品質とは、単に停電が少ないという話ではなく、電圧や波形が安定していることも含まれます。50ヘルツなら50ヘルツ、60ヘルツなら60ヘルツ、安定したきれいな波形で交流電力を供給することが、高度な設計品質・製造品質を追求している日本の多くの製造業にとっていかに大事かということです。たとえば一部の高機能铸件メーカーは、電炉を使ってもものすごく厳しい温度管理をしています。

韓国のほうが確かに電力は安い、あちらでは、波形が微妙に乱れるそうで、それだと、どんなに安くても韓国では作れないと、ある铸件メーカーの人はおっしゃっていました。つまり、日本の電力が割高でも、電力の品質の点で

やっぱり日本に残らざるをえない産業が日本にはあるわけです。

安来（やすぎ高根県）の日立金属さんは、ある意味ではこれは日本の宝です。日本で作っている一部の高機能ベアリングが中国で作れないのは、日立金属など日本の特殊鋼メーカーで作っている素材が中国ではできないからだ、当の中国メーカーの幹部も言っています。こういう工場が日本からいなくなったら本当に大変です。電炉はものすごい量の電力を使っていますから、コスト的には大変だと思いますけれども、電力の品質を高水準に保っていれば残ってもらえるでしょう。

よく知られているように、電力需要は山谷があり、波を打って動いていきます。この波に電

力供給量ををびったり合わせていくことによって、日本の電力の品質は保たれてきたわけですが、今後はどうでしょうか。原子力はベールで電力で供給量に変動がありません。地熱も同様です。

そこに、太陽発電や風力発電というお天気次第の電力供給が入ってくるわけです。そうすると、波を打つ電力需要に対して、不安定に変動する再生可能エネルギーの電力供給をぶつけたとき、差し引きの電力過不足分を自在に供給しきれいな電力の波形を保とうと考えるのなら、発電のオン、オフの切り替えが柔軟な電力を確保しなければならず、しかも、これをエコロジカルな形で確保しなければいけないのです。それは何でしょうか。

という話が進んでいますね。あの太陽光発電の推進を、国を挙げて、今のまま工夫せずにやったら、日本の屋根に乗るのは、どこの国の太陽光パネルになるでしょうか。たぶん、大半は中国製など新興国製ではないでしょうか。

あれはどちらかといえばモジュラー型（組合せ型）アーキテクチャの製品です。少なくとも、今、日本産業が競争力を低下させつつある液晶テレビのパネル以上にモジュラー型寄りです。つまり日本の現場が相対的に苦手とする製品です。したがって、お値段だけで選んでいけば、日本の屋根につく太陽光パネルは、ほとんど海外製のものになっていく可能性が大きいです。そうすると、これはエコポイント政策の二の舞いということになりかねません。

## すり合わせ型にこそ日本の活路

それは今のところ、エネルギー効率の良い新世代の火力発電しかないのではないですか。これまでも、電力の需要と供給のギャップは、揚水発電と火力発電によって埋められてきました。その他、スマートグリッドとか、コージェネレーションとか、電力需給システムにはいろいろな提案がありますが、大きな枠で言えば、高効率な火力発電の話抜きにしてこの話は成立しないと思います。しかも、日本には世界で最も効率的な火力発電技術があるんです。

ここから先は、アーキテクチャ（設計思想）の産業競争力論になりますけれども、たとえば、日本中の屋根に太陽発電パネルを敷き詰めるぞ

エコポイント政策は大枠において失敗だったという認識は皆さんお持ちですよ。国のカネを5000億円以上突っ込んで、そのほとんどがテレビの買い替えに使われましたが、テレビを液晶型に代えたことでCO<sub>2</sub>が減ったか。

一橋大学の青島矢一教授の試算では、ほとんど減っていません。国は減ると言っていたけれども、取り換えた人は、たいてい大画面の液晶テレビを買ったので、CO<sub>2</sub>発生量はほとんど減っていません。地デジ対応がスムーズになつたぐらいの効果しかなかったです。

しかも、あれでテレビの輸入が激増しました。だから、日本の雇用創出にもあまり役に立っておらず、輸入で、漏れに漏れている。強いて言うならば、韓国製テレビをつくるために必要な

製造設備、あるいは日本が得意な機能性化学品が韓国へ輸出されて、この分の雇用が日本でもいくらか創出された。そういう面はあっても、全体として見たら、あれだけカネを使って、あれはいったい何だったのという話です。

額を考えれば、もっと生きたカネの使い方があったのではないか。産業競争力という軸を明確に認識し、まず、こうした失敗を繰り返さないという意識からスタートしないと、太陽光発電でも似たようなことが起こりかねません。

今回もまた、放っておいたら、また太陽光パネルの輸入がばんばん増えることになるでしょう。あくまでもエコな電力供給の拡大が主な目的であり、パネルそのものはどの国のものでも構わない、という割り切りもありえますが、そ

くともアーキテクチャの産業競争力論の一般原則から言えば、ある人工物の設計に対する制約たとは性能基準や性能劣化に対する規制が厳しければ厳しいほど、その人工物のアーキテクチャは複雑なインテグラル型（すり合わせ型）になりやすく、それは日本の現場が得意とする対応なので、日本製のシェアは上がりやすいでしょう。

政府の性能規制が無理難題に近いほど、その規制対象製品のアーキテクチャはインテグラル型（擦り合わせ型）になりやすく、それは日本製の製品を有利にする傾向がある。その最も顕著な事例は、ほかならぬ排ガス規制と日本の自動車との関係ではないでしょうか。

ある製品に対して、制約条件や機能要件が厳

れに国民の税金をまた大量に注ぎ込むというのは、どんなものでしょうか。

この間、環境省に行つてこの話をしてきたんですが、私の考えは、環境省と経産省は表ではけんかをしていてもいいから、裏でちゃんとこの件に関する共通認識を持つておくべきだというものです。

たとえば、環境省が出てきて、劣化の激しい、たとえば10年で10%も20%も性能が劣化してしまふような太陽光パネルを国中の屋根に敷き詰めたら、20年後にこれ自体が大環境問題になる、こんなの許さん、たとえばパネルは10年間で性能劣化が5%以下のものしか認めない、とか宣言したらどうなるか。

その結果は、正確には読めませんが、少なくともならばなるほど、その製品は、モジュラー型でなく、すり合わせ型、つまり複雑なインテグラル製品になりやすい。そしてすり合わせ型の製品は、チームワークで開発をする日本の現場・産業が得意とする。これがわれわれの「アーキテクチャの産業競争力論」の応用形です。

ですから、環境省は、あくまでも環境保全の観点から、太陽光パネルの性能劣化問題に関しては、どんどん厳しい正論を言うべきでしょう。周りの国が「それは非関税障壁じゃないか」とかと言ったら、「とんでもない、これは環境問題である、貿易は関係ない。ちゃんと作りさえすれば、どの国だろうと、その作ったものを認めるんだからいいではないか」と言えばよい。実際、そのとおりなわけですから。しかし、こ

これは結果的には、経産省と環境省の連係プレーということになるかもしれない。太陽光発電について、産業界競争力論の立場から言えることは以上です。

次に、高エネルギー効率の火力発電についてです。ベースロードとしての原子力発電等の上に乗っかっている、需給調整型の電力としての火力発電について言うなら、今、オンオフの非常に速い火力発電設備が開発されているようです。

一方、エネルギー効率という点でいうと、先日私は三菱重工さんの高砂工場に行つてコンバインドサイクル発電（ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせてエネルギー効率を高める火力発電方式）の実証実験設備を見てきました

やるとエネルギー効率が60%かで、火力としては非常に効率がいいです。

むしろCO<sub>2</sub>発生の根本問題はありますけれども、これは自動車の場合も同じです。自動車のCO<sub>2</sub>対策においても、電気自動車が増えるのが目的ではないです。ついでに言っておきまされども、電気自動車がばんばん増えるなんていうことはありません。

NHKが先年、あたかも電気自動車の全盛時代がすぐにも来るような印象を与えような、ミスリーディングな番組を作っておりました。影響力の大きいメディアだけに困ったものですが、純粋な電気自動車が市場で内燃機関自動車にとって代わるというような事態は、当面は考えられません。

けれども、今は、ガスタービンの燃焼温度が約1600度です。ジェットエンジンが1700度ですから、ほとんどジェットエンジンみたくなものでやっている。そして、この温度が高いほど、ガスタービン発電のエネルギー効率は高まります。

1600度でガスタービンを回しても、先端設計のタービンは溶けません。ブレード（羽根）の一枚一枚が、ものすごく精密に設計され加工されています。羽根一枚がベンツ一台ぐらいといっていますから、ちよつと値段が高すぎるけれども、それでも非常に効率がいい。そして、ガスタービンを回した後、その残った熱でお湯を沸かして、今度は水蒸気タービンを回すというのがコンバインドサイクルです。これで

エネルギー密度の高い電池のお値段と走行可能距離の関係を見れば、その辺を走っている普通の自家用車がどんな電気自動車に代替されることが当面ありえないのは自明です。少なくとも、簡単なコスト計算や性能評価をしたうえで、技術予測や市場予測をしないと、漠然としたイメージの独り歩きになってしまいます。電気自動車については、それが起こっているのではないか。

私は、なにも電気自動車を全面否定しているわけではありません。たとえば、電気自動車はある部分の使い方の条件が合ったところ、たとえば高稼働率・狭域・短距離の用途では大いに増えるでしょう。たとえば、6万台の東京のタクシーは、ビジネスモデルさえ整えば、全部、

電気自動車でもいいと個人的には思っています。でも、自動車の全体市場から見れば、電気自動車は当面はニッチ（すき間）商品でしょう。

そもそも、根本的な社会目的がCO<sub>2</sub>を減らすことであるなら、電気自動車自体はその一段にすぎません。CO<sub>2</sub>を減らすうえで大事なことは、エネルギー効率の悪い走行距離を、効率の良い走行距離に変えることです。CO<sub>2</sub>を発生させるのは、車自体ではなくその走行だからです。

大事なことは、CO<sub>2</sub>の発生量の多い旧式車を退場させ、CO<sub>2</sub>の発生量の少ない走行距離を増やすことでしょう。しかし、電気自動車には、その高価格ゆえに、燃費の悪い家用車を退場させる力はまだありません。200キログ

比エンジンは大いなる傑作ですが——量的に言えばCO<sub>2</sub>削減にとつて最も着実な道でしょう。それなしに、電気自動車論ばかりが独り歩きするのは、決して健全な論説ではありません。

さらにいうなら、原子力発電に将来がなくなってきたかに見える現在、皮肉なことに、電気自動車のための電気を作る際に発生するCO<sub>2</sub>は、増加することが必至です。仮に、すべての電気を低効率な従来型火力発電所で供給するなら、トータルでCO<sub>2</sub>発生量は現代の低燃費ガソリン自動車よりかえって多くなる可能性もある、との試算を見たことがあります。

実際、電気自動車のCO<sub>2</sub>発生量には、発電にかかるとCO<sub>2</sub>を入れなければいけない、すなわち「油田から車輪までのすべてのCO<sub>2</sub>発生

ラムの高性能リチウムイオン電池を積んだ電気自動車は、電池だけで200万円近くしますが、通常走行の実用航続距離はせいぜい100キロです。これでは沼津に行ったら帰ってこれません。

一方、たとえばプラグイン・ハイブリッド車であれば、電池の量は減りますが、東京で主に近距離を走っている限り、一ヶ月走ったら結局90%以上が電気での走行でした、ということもありません。つまり、今のところは、内燃エンジンを積んだ車で、そのエンジンをなるべく使わないように走るのが、実質的なCO<sub>2</sub>削減にとつては効果的なわけですね。

いずれによ、高効率の内燃エンジンを地道に開発することが——たとえばマツダの超高压縮量を計算に入れる (well to wheel) 計算」が必要であることを、われわれは忘れてはいけません。走っているときに、おしりから排ガスが出ないからクリーン、などといった表面的な理解を、少なくとも言論人は絶対にしないでいただきたい。

### 被災地で瓦れき用の火力発電を

東北の津波被災地で瓦れきの処理が問題になっていますが、私は一つの方法は、瓦れき燃焼ボイラー付の発電設備を作ることではないかと思っています。これに関してはすでに、石巻市で被災した日本製紙さんがいち早く自家発電用のバイオマス・ボイラーを使って年間10万トン以上の木質の瓦れきを受け入れ、これを燃焼し

て約10万世帯分の電力を供給するとしています。素晴らしい取り組みだと思います。

しかし、東北の被災地域の瓦れきは、2000万トン以上とも言われています。もう少し大きな、瓦れき燃焼ボイラー付の発電所はできないものでしょうか。たとえば、三菱重工さんあたりがその気になったら、まず、高燃焼温度で高効率のいいコンバインドサイクル発電の小さいプラントをつくって、第二段階の水蒸気タービン用に瓦れきボイラーを採用し、それをお得意のメガフロート（大規模な浮遊式の海上構造物）に載せて、東北まで引っ張っていくことは可能だと思います。

これは技術的には可能だと三菱重工さんの関係者はおっしゃっています。お値段は、ひと声

600億円ということでしょうか、高いですが、国がこれを買う上げるのは、先ほどのエコポイント数千億円などに比べればずっと有意義な、生きたおカネの使い方だと思います。これが津波被災地に次々に接岸し、片っ端から木質瓦礫を燃やしていけば、まさに一石二鳥か三鳥ではないでしょうか。

ちなみに、ボイラーの世界でも、歴青炭みたいにしやすい燃えるものを燃やす単純なボイラーをつくれといったら、日本企業は価格的には中国の上海ボイラーあたりにかないませんが、三菱重工の技術者は、「燃えにくいものを燃やすボイラーは俺たちが強いです」とおっしゃる。たとえば、燃えにくい褐炭、廃タイヤ、ごみ、そして瓦れきです。ここでも、アーキテクチャ

論が予想するように、制約条件が厳しいボイラーほど日本は強いんです。

先ほどの太陽光パネルも同様で、性能劣化しないと厳しい条件を付ければ、それだけ日本製は強くなるでしょう。あるいは水洗便器であっても、一回5リットル以下の水できれいさっぱり流れないのは駄目だと言ったら、今のところTOTOさんなど日本勢しかつくれないです。半導体で負けて、なんで日本は便器で勝てるのか。ハイテクだから日本が勝つのではなくて、「ややこしい設計」（インテグラル設計）だから日本勢が勝てるんです。

こうして、東北の被災地の瓦れき2000万トン余のうち、可燃部分を燃やして電気にする仕事有一段落したら、今度は海外に回る手もあ

る。あいにく21世紀はややこしい世紀で、世界中で震災、テロ、震災、天災、いろんなことがあって瓦れきが大量発生します。そこで、今度海外の被災地に曳航して行って、「震災救援のご恩返しにきました」と言って、片っ端から瓦れきを燃やして、ただで電力を配って歩きます、これがわれわれの社会貢献ですと言えはいじやないですか。

復旧や復興にかかわるこうした活動は、いろんな官庁がちよっと考えて連携すればできるはずです。さっき言った太陽光パネルの話もそうです。

以上を踏まえて、あらためて、今回の東日本大震災の意味を考えてみましょう。私は、今回大震災は「グローバル競争下の先進国つまり

高コスト国で起こった初めての「広域大災害」だと考えています。今度の大災害は、あまりにすぎまじく、われわれも頭が真っ白になってしまいました。

しかし、こういう時だからこそ、われわれは冷静になる必要がある。阪神・淡路震災の当時は、グローバル化もここまで進んではいなかったですからね。こうしたときだからこそ、われわれ日本人は、常にグローバル競争における産業競争力を意識しなければいけないのです。太陽光パネルも、火力発電も、エコポイントも、電気自動車論も、すべてこうした、産業競争の観点から見えていく必要があると私は考えています。

震災後のサプライチェーン復旧の話も同様で

そうではなくて、むしろ日本の現場が持っている自慢の「復旧力」を、まずは生かしていくべきです。在庫を積み増すとか、ラインを2本にするとかいう安易な策は、後回しです。また、今の日本企業はグローバル競争をぎりぎりで行っているわけだから、むしろ震災を機会に、競争力に関して最適なサプライチェーンをもう一回、構築し直すべきです。

これが第一目的であって、次の震災への対応はあくまでもその次です。つまり、まず競争力の観点から、最も戦えるサプライチェーンを再構築する。こう考えると、トヨタさんのグローバル・サプライチェーンを見ても、まだ無駄な流れが残っています。

これはリーマンショックの前の話ですが、た

す。私のところにも、震災後にいろんな人が相談にきました。その中には、欧米のバイヤーから、「東日本だけに工場があるのには駄目だ、俺たちと付き合いたかったら、もう一本、ラインを西日本かどこかに引け」とか、「もつと在庫を持って、ジャストインタイムなんてもう駄目だ」とか、いろんなことを言われたというんです。

それでどうしようかと来たから、まず一つ言えることは、そういう連中はCNNのニュースを見て、彼ら自身がパニックを起こしているからねと。どこの人だろうが、パニックを起こしているバイヤーの言うことを聞くな、それが私の答えでした。ちゃんと冷静に考えれば、そんなことをする必要はないんです。

たとえば、トヨタさんがデンソーさんからある部品を買う。デンソーさんが二次メーカーから部品を買う。その二次メーカーは名古屋にいる。そして名古屋の二次メーカーは三次メーカーから孫部品を買う。

ところがその三次メーカーは、リーマンショック前は、名古屋のあたりの有効求人倍率は1・7とかでしたから、人を採れません。しょうがないというので、この三次メーカーはベトナムに行ってしまうていたんです。ところが、四次メーカーはベトナムに行くカネもないので、まだ名古屋にいる。

こうやってサプライチェーンに沿って追いかけると、この部品の場合、名古屋、ベトナム、名古屋、刈谷、トヨタと流れていたんです。こ

れはどう見ても効率的ではないです。こういう歴史的に形成された非効率なサプライチェーンが、まだいっぱいあるらしい。まずこれを直すことが先だと私は思います。

つまり、大震災の後ではあるが、あくまでも、厳しいグローバル競争において戦っているサプライチェーンをつくるのが第一であって、そうやって出来上がったものを基点として、次に震災に強いシステムをつくっていく。あくまでこの順番であって、この順番をひっくり返したら競争で負けます。

たとえば、欧米のバイヤーに言われたので、もう一本、国内にラインを引こうかと思うんですけど、日本のある部品メーカーの方がおっしゃるので、もう一本、ラインを引いたら稼働率は

どうなるの、売り上げは増えるのかと聞くと、いや、売り上げは増えませんが、おっしゃる。

だったら、二つラインを引いたら、両方とも稼働率50%以下ではないですか。それじゃあ、バイヤーの言うことを聞いていたらコストが上がるでしょう、それで、今コストはどうなのと聞くと、ぎりぎりです。聞いていますとのお答え。だったら、バイヤーの声に惑わされずに、競争力に集中しないと駄目じゃないと。

天災は忘れた頃にやってくると、われわれの大先輩が素晴らしいことを言っていますけれども、グローバル競争は毎日やっています。ですから、競争を無視した形で震災対策をやったらグローバル競争に負けます。

私は口が悪いから、おたくは次の震災のこと

を心配しているけれども、競争力に反するようなことをやってまで震災対策を優先させたら、おたくの会社は間違いなく潰れます。とすれば、次の震災まで残れないんだから、別に次の震災の心配をしなくてもいいよねという話をしたんです。(笑) 重要なのは競争力と頑強性の両立であって、そのうちどっちかと強いて聞いたら、競争力優先です。

震災の心理とか円高の心理が、今の日本の産業界を覆っていることはわかるんです。われわれも、何か気がめいってしまう。経営者も人間ですから当然気がめいってしまうんです。またマスコミさんが最近、気がめいっていることはかなり言っているじゃないですか。特に大新聞の一面が良くない。

もちろん、警鐘を鳴らすとか、危機感を持っていただくというのは結構だけれども、あまりにもネガティブなことを新聞などが言っている、みんな気がめいってしまったって、かえって判断を間違えるんです。頼みますから大新聞は、必要以上に悲観的なことを言わないでほしい。現場の事実に基づいたことのみを言っていたらいい。

もちろん競争の現実には厳しいです。でも、厳しいのは今に始まった話ではないです。円高だから空洞化と、なんで今さら言うんですか。円高は360円が300円になった1970年から始まっているんです。その300円の時にすでにギブアップした企業も繊維産業などにはありましたよね。それ以来、240円、勘弁して

ください、やってもらえませんかよ、150円、勘弁してください、やってもらえませんかよ、120円、同じ。いつ現場に行つたつて同じことを現場の人は言っていましたよ。

この間も浜松に行つたら、80円、勘弁してくれとある子中小企業の社長が言うから、おたく100円ならどうなのと聞くと、100円ならすいすいですよとおっしゃる。でもおたく、二、三年前には100円、勘弁してくれと言つてなかつたつけ、という話です。つまり、イエロカードが出つ放しで40年やってきているのが日本の現場なんです。つわもの古参のサッカー選手みたいなものなんです。しかし、いいですか、この人にレッドカードを出せるのは社長しかないんです。

産業全体が国からなくなっていくという意味での「産業空洞化」の心配はしなくていい。それは理論的にも実証的にもナンセンスな議論ですから。

そうすると、アメリカは産業空洞化になつているじゃないかと言う人もいます。しかし、ここで考えておくべきは、長期的に貿易財はバランスすればいいという、リカードなど19世紀の古典経済学以来の、比較優位原則です。あらゆる国で、長期的に見れば貿易は大まかにバランスする。しかし、貿易財は、製造業だけとは限りません。

その観点からみると、21世紀のアメリカは、強力な輸出産業をサービス業の側に持っている。たとえば情報サービスや金融。また、米国農業

結局、日本経済がわれわれの子供たちにとつて良いものになっていくためには、物的労働生産性を上げるのが基本である。そして、物的生産性を上げる主体はまず「現場」で、それを鼓舞する立場に「本社」がある、それをサポートするのが政府の役割である、これが一体となつて、国全体の物的生産性の向上に取り組む。とにかくわれわれの子どもたちが、われわれより安い給料で飯を食うとか、われわれよりも貧しい暮らしをするとか、そういうことはあつてはならない。

### 「強い現場」で産業の空洞化はない

この基本形は、20世紀も21世紀も変わりません。以上を地道に考えていけばいいのであつて、

も強力な輸出産業となつている。だから、極端なことを言えば、アメリカはサービス業と農業で大々的に輸出しているから、米国製造業が完全に空洞化して輸出がなくなつてしまつても、貿易はバランスしうる。アメリカの政府も国民も、製造業全体が空洞化してもよいとは思つていないはずですが、少なくとも論理的には、アメリカならばそれでもやつていけるわけです。

これに対し、日本は残念ながら、何兆円、何十兆円と輸出できるような強力なサービス業や農業は持っていません。持つていなければ話は簡単です。貿易財の輸出入が長期的にざっくりバランスするということを言っているわけですから、日本の輸出財がすべて製造業だとすれば、輸出する製造業と輸入する製造業、両方あると

いうことです。むしろ日本は農業産品や鉱業産品も含め、原料・燃料・食糧を輸入しなければなりませんから、製造業部門だけ見れば、黒字とならざるをえない。

では、日本は何を輸出して子供たちが飯を食っていくのか、私は「設計の比較優位説」を考えています。その観点から言うなら、日本は面倒くさい設計、つまり「すり合わせ型（インテグラル型）」の製品が得意だ。戦後日本の現場は、「多能工のチームワーク」という組織能力が進化してきました。つまり、調整能力の高い現場がたくさんある。

これは歴史的にそうなったのです。すなわち、戦後の高度成長期・供給不足期に、ヒト・モノ・カネが慢性的に足りない中で、アメリカと違い

その設計立地に関しては、製品の設計思想（アーキテクチャ）と現場の組織能力のフィットが良い時に、その製品はその国で有利に設計されやすい。そしてたいていは設計した国で初期生産が始まります。

こうした「設計の比較優位説」を戦後日本に適用するなら、歴史的な理由で調整能力の高い現場が多く存在する日本は、調整努力をたくさん使う製品、つまり調整集約的な製品が得意である傾向がある。それは「すり合わせ型製品」とも呼ばれる。そしてそれは、基本的には、制約条件が非常に厳しい中で設計者が苦勞して開発する製品のことです。日本のチーム設計の現場が、そういった製品では生きるのである。

幸いなことに21世紀は、20世紀以上に面倒く

移民に頼らずに成長した日本には、インプットの不足が生産性向上を促すという「不足の経済（economy of scarcity）」により、生産性の高い現場がたくさん生まれました。そして、その後の1970年代以降の低成長期・需要不足期・円高期に、内外の競争でこれらの現場が鍛えられた。こうした歴史的経緯により、日本には、世界的に見ても異常なくらい多くの「チームワーク型の現場」がある。

この状況は21世紀の今でも変わりませんから、これを生かすならば、これは19世紀以来の経済学原則、つまりリカード以来の比較優位の原則を、設計面も勘案しつつ適用すればよい。これを私は、「設計の比較優位説」と称しています。つまり、生産立地の前に設計立地が決まる。

さい世紀です。何でもバーチャルになってしまふとか、何でもデジタルになってしまふというような錯覚が10年前の今世紀初頭にはあって、アメリカからすごい理論がいっぱい入りましたね。景気変動がなくなってしまうとか、歴史は終わったとか、ちょっと浮かれた能天気な議論が、当時絶好調だったアメリカからいっぱい出てきました。

しかしその後の10年で、それらはほとんど全部否定されました。そして今、わかったことは、やっぱり21世紀は面倒くさい世紀、普通の世紀、地道にやらなければいけない世紀だということです。

ということは、面倒くさい設計の製品がまだまだ必要です。だから日本は、今後もチーム設

計・チーム生産の現場を鍛え続け、「面倒くさい設計の製品は日本にやらせる」「面倒くさい設計や生産は日本にやらせると間違いないからやらせてしまえ」というふうには世界中が言ってくれるような国に10年、20年後には持つていく。もうすでにだいたいそうなっていますからね。あとは、これを崩さずに、アビール力、ブランド力を高めていくということがポイントだと私は思います。21世紀もおそらくは地道な世紀ですから。

すり合わせ型の製品が、依然として日本の産業競争力の主たるよりどころとするなら、もちろん特許その他の理由でモジュラー製品でも勝てる時にはどんどん勝っていいのだけれども、仮に日本が、チームワーク型の現場の組織

能力に磨きをかけ、今後もすり合わせ型の製品を中心に貿易戦略を立てていくとすれば、あらゆる産業に多かれ少なかれ「すり合わせ型製品」が存在することにはまず気づくべきです。

たとえば、化学の中にもすり合わせ型の高機能化学品があれば、そうでもないバルク製品がある。ソフトウェアにも、すり合わせ型のもの——たとえば高機能の組み込みソフト——とモジュラー型のもの——パソコンのパッケージソフト——がある。古い産業である鉄鋼業にも繊維産業にも両タイプがあり、このうちすり合わせ型のもは、今でも日本から輸出されています。

型)」です。でも、日本や欧州の高級車・高機能車は今でもすり合わせ型で、米国のトラック型SUVはその中間。電気自動車は将来的にはモジュラー型(寄せ集め型)かもしれないけれども、日本のパラレル・ハイブリッド車はすり合わせ型です。

このように、同じ自動車でもアーキテクチャには違いがあります。電子製品の中でも、極端に小さくコンパクトにまとめている軽薄短小ものはだいたいすり合わせですが、デスクトップ・パソコンみたいな寄せ集め型もある。日本の高級オートバイはすり合わせだけれども、自転車や、中国のコピー改造式オートバイは寄せ集めです。

こういうふうには、産業分類をどこまで下げて

も、たいていは同じ産業の中に「すり合わせ型」と「寄せ集め型」がある。つまり、産業分類を3ケタ、4ケタどこまで下りてもまだ、輸入も輸出も両方ある。われわれは21世紀において、この「微細な産業内貿易」の世界にいると考えるべきです。

官庁、特に経産省の方々、政治家の方も、「我々はこれから何で飯を食っていくんだ」ということを最近よく言うようになってきていますけれども、その次にはすぐに、「次はロボットだ」「次はバイオだ」「次は光産業だ」「次は再生可能エネルギーだ」とかと言うでしょう。しかし、すでに申し上げたように、特定の産業分類が、丸ごと日本の得意分野になることはまずないと考えるべきです。

官や政が勢いで「次は○○産業だ」と掛け声をかけるのは、逆効果だからやめたほうがいいと私は思います。この間、ある産業人と会ったら、「バイオは全然駄目です」と言っているんです。しかしバイオがみな駄目なわけではない。バイオの中にもいいのがあるんですが、「次はバイオだ」を信じて特色のない企業が殺到すると、そこは低利潤の叩き合いの場になってしまわうわけです。

だから、「次は○○産業だ」という言い方は、特に影響力の強い経済産業省などは、なるべくしないほうがいいと思います。実体の産業はそういう分類では動いていかないのです。「何とか産業に特化」ではなく、「あらゆる産業に輸出財と輸入財が両方ある」と考えたほうがいい

のです。産業内貿易の単位は今後もきめ細かくなっていきます。繊維産業だって日本が輸出できるものはあるんです。最後はお客さんが買わないかの話ですから。

極端な例を一つ言いましょ。車の車体用の鋼板です、高級自動車用鋼板では、POSCO（韓国）、JFE、新日鉄、みんな熾烈に競争をやっています。これは非常に健全な競争をやっていると思います。その結果、たとえば車の外側の鉄板、溶融亜鉛メッキ鋼板は、少なくとも10年ぐらい前までは日本から韓国にずいぶん輸出していました。

ところが、ドアの内側の鉄板は普通の冷延鋼板、見たところほとんど変わりませんし、設備もほとんど一緒です。貿易で言う自動車用鋼

板何とかですから、これは産業分類で3ケタ、4ケタまで下りても同じなんです。ところが、これは韓国から日本に輸出されてくる。つまりドアの内側の鉄板は韓国から日本に輸出され、5センチ外側の鉄板は日本から韓国に輸出される。これが21世紀の産業内貿易だと思います。

この産業内貿易を説明するのに、ちょっと理論的な話になると、ノーベル賞をとったクルーグマンさんはこう言ったんです。なぜそうなるのか。それは歴史的偶然だよ。製品の差別化と規模の経済、この二つの原理を国際経済学の中に入れると「雪だるま現象」というのが起

る。この辺の国際経済学のえらい人たちの言っていることは、私は全部認めるんですが、一点だけ、気に入らないところがある。それは、「初

国で作る、表の鉄板は日本で作り始めたとする、それぞれが雪だるま式に強くなり、互いに輸出を始める。そうなったら、お互い強いものを輸出するんだから、これで産業内貿易が成立するんだと。

おおざっぱに言えば、これがクルーグマンの説明で、これで彼はノーベル賞をいただいたわけです。僕は、これは非常にリアルでいい理論だと思っています。さらに今は、ハーバード大学のメリッツ教授の、もっと新しい理論があつて、これは、現場の生産性の違いも考慮に入れており、もっとリアルでいいです。

したがって、差別化と規模の経済の働く鉄鋼業界において、たまたま偶然、裏側の鉄板は韓

期生産の立地は偶然で決まる」なんて言わないでくれ、という点です。

われわれ物づくりを見ている人間から見たら、当たり前ですが、基本的には、ある製品の初期生産というのはその製品の設計をしたところでやるんだ、その後、低コストを求めてどこかほかの低賃金国に行ってしまうかどうかはわからないけれども、少なくとも初期生産というのは設計したところでやる。これはほとんど常識です。

とすれば、「偶然で決まるなんて言わないでくれ」というのが私の立場です。それは「どこで設計するか」でおおむね決まるのです。だから、21世紀の貿易論の基本は、もはや「どこで生産するか」という問いだけではなくて、「ど

こで設計するか」という問いも含めて考えていくべきである。それが僕らが考える、「設計立地の比較優位説」であって、そのベースはやはり、19世紀のリカードなんです。200年前のリカードの説と、工学系の設計論と、経営学の組織能力論を合体させることから、この理論が構築されてきます。

理論的な構想のもう一つは、さつきから出ている「ものづくり経営学」です。そして貿易に関しては、私は、新古典派よりも古典派、たとえばリカードのほうがリアルだと思います。なぜか。リカードは、生産性が国や現場によって違うということを認めているからです。

新古典派の貿易論は、ものすごくエレガントで知的にはすばらしいですけども、残念ながらこれは「進化論的な設計比較優位説」です。これが必ずいいとは言いませんけれども、少なくとも私はこれで考えています。

今日はあまり話しませんでしたけれども、震災対応のサブライチエーンづくりも、復旧能力を重視する「バーチャル・デュアル」でやってほしい。一本のラインを二本に見せる。二本、ラインを引くものではありません。今あるラインをうまく使う、これでやっていただければいいと思っています。

したがって、貿易論に関しては、私は古典派です。古典派の理論と、工学系の設計論と、物づくり経営学、もう一つ言えば原価計算論。この三つか四つを融合させればせれば、今の現象をよりよく説明できると思っています。

たとえば、先ほど環境問題について話しました。私は今日いろんな話をしましたけれども、すべて、同じこの理論枠組から来ています。そ

そこで最後に、「バーチャル・デュアルのサブライチエーン復旧」の話をして終わりにします。これは一つの例だけ申し上げます。これはカネカさんです。震災対応に関して、動きのいい会社はいっぱいありましたけれども、カネカも今

回はすばらしかったです。カネカは鹿島に工場があつて、津波でやられました。でも、設備が比較的、上のほうにあつたから被害が軽微だったんです。

香西さんという工場長と僕は何度か話ししましたけれども、寡黙だが、すばらしい人です。的確な判断をします。まず震災直後、品目や設備ごとに、どのぐらいの被害か、在庫はどうなっているかなど、ざっと全部調べさせて、わかつた。この被害だったら3月末までに復旧できるだろうと判断された。

そうこうしているうちに、主力工場の高砂から食料その他を持って応援部隊が駆けつけます。助けに来たぞ、どこを直すんだ、と言って、わあっと直し始めるわけです。

が起こったときに需要がどんと増え、社会的責任・供給責任が強烈に発生する製品を作る会社です。日本で最も大きく強い医療機器メーカーですから。

このテルモさんから、ちよつと待った、これから輸液バッグなどは大增産になるが、おたくの塩ビを使っている、早期の供給はなんとかならないか、という話になつたわけです。そこでもう一回、復旧計画を見直したところ、在庫状況と復旧見直しから考えると、テルモさん向けの塩ビの供給再開は間に合わないぞ、ということになつた。

そこで、すぐ本社と工場長で話し合つて、医療用の塩ビは、とりあえず高砂工場で代替生産との判断になりました。高砂工場からわあつと

よし、この連中と一緒に直せば2週間で復旧だ。その判断をしたわけです。ああいう工場被災が起こったときの工場長の判断は、その場で復旧するか、代替地で復旧するか、それをまず決めることです。彼らの判断は、最初は「すべてその場で復旧する」だったんです。

ところが、医療機器のテルモさんへの医療用塩化ビニールの供給が逼迫するおそれが出てきた。テルモさん自身も、三つの国内工場すべてが富士山の近くにあるので、富士山が噴火したらどうするんだと心配している会社の一つで、東日本大震災の直後にも富士山の直下で大きな地震があつたのです。

テルモさんは、輸液バッグとか注射のシリンジ（注入器）とか、要するに、こういう一大事

やつてきた応援隊に、「鹿島のこことこの復旧を頼むぞ。だけど、医療用のこの製品とこの製品は、すぐに高砂工場に持つて帰ってくれ、高砂で対応しないと間に合わないから」と依頼する。「わかつた」と言つて、その担当者たちはレシビ（処方、製品特殊な設計情報）を持つて高砂へすぐに帰つたんです。要するに、製品設計情報の移動です。

そもそも、広義の「ものづくり」というのは、設計情報の創造と転写と発信が仕事です。つまり、「良い設計の良い流れ」をつくつて、お客様が喜んだ、こつちも儲かつた、という状況をつくるのが「ものづくり」であつて、ものをつくることだけがものづくりではない。むしろ「ものにつくり込む」のがものづくり、とりわ

け、「設計者の想い」をつくり込むのがものづくりである。これがわれわれの考える、「広義のものづくり論」です。

この応用でいけば、当然、生産工程が被災してその場での復旧が間に合わない時、代替地に移さなければいけないのは「設計情報」なんです。たとえばレシピ、フォトマスク、金型、治具、図面、設計情報が頭に入った技術者や業者自身。こういった設計情報の塊を被災工程からひっぺがして、動かして、別のところで復旧させる、場合によってはこれをやらなければいけない。

カナカの場合は、鹿島の医療用塩ビのレシピを高砂に持っていった、そして高砂で細かい「レシピ合わせ」を迅速に行って復旧。これを

1〜2週間ほどやってしまった。それで見事に供給が間に合ったという話です。

つまり、こういう一大事が起こって、生産工程が壊滅したときに、工場長が判断すべきことは、ここで復旧するのか、代替地で復旧するのかわです。今度の震災では、多くの場合、臨機応変の対応でしたが、今回のことを教訓として、これからは初めからルールを決めておくべきです。

たとえば、顧客に対する供給契約の中で、「もしここが壊滅したらあそこが代替地」とあらかじめ指名しておく。実際に、設計情報の「避難訓練」を毎年やっておく。そうやって設計情報の緊急避難が実際にできることを確認しておく。そして、そうやって供給責任を果たし

ますから、あとはお客さん、二ライン引けとか無体なことを言わないでくれ、と交渉しておく。今のラインをそのまま使ってやるという芸当が、組織能力の高い日本の企業や現場ならできるんだから、それを信じてくれと説得する。こうした「バーチャル：デュアル戦略」でいけば、次の大災害に備えて無理に生産ラインを二本ひかなくても、今の生産体制で十分だと私は思っています。

それからもう一つ、トヨタさんによれば、震災から1ヵ月後、4月の初めになってはまだ、東北で正確に何社被災したのか把握できていませんでした。さすがに六次、七次の消耗品までは、すべてわかってはいなかったんです。今後は、いざとなったらたとえば一日か二日で、消

耗品に至るまですべてのサブライチエーン情報が全部把握できる必要がある、つまり設計部品表 (E-BOM) 情報だけでなく、製造部品表 (M-BOM) 情報も含めて、すべてのサブライチエーン情報が、末端まで全部わかるようにしておく必要がある。

でも、そうした情報は、普段からトヨタに全部見えてはまずいんです。契約上、普段から見えていたらおかしい。そんな情報が開示されれば、すぐトヨタが「値段を下げる」とか何とか言い始めるかもしれない。だから普段は見えてはいけません。

ではどうするか。たとえば悪いけれど、遺書でいえば「俺が死んだらこの封筒を開けてくれ」方式でやるのがいいのではないかと私は

考えます。つまり、普段は見ないけれども、いざ何か起こったらすぐに全部見ることができ、情動的な仕組みを、あらかじめ考えておくわけです。

たとえば、トヨタの製品に入っている小さなスプリングの焼き入れ、焼きなましをやるために必要な洗浄液とか、蒸発して最終製品に残らないもの、こんなものを作っている東北企業の被災情報が、なかなか把握できなかったわけです。しかし、これ一つがなかったら車は動きませんから、「俺が死んだら封筒を開けてくれ」方式でも他の方式でもいいから、契約や企業秘密に抵触しない範囲で、いざとなったら完全に迅速にサプライチェーン情報を把握できるようにしておくことが、今後へ向けた一つの教訓です。

まさにさっき言った話で、次の震災が来る前にその会社は競争力不足でおそらく潰れてしまいます。

次の災害への備えは、まず復旧力の強化が先であり、安易な在庫積み増しは絶対やってはいけない。トヨタも自動車用のマイコンは今後2カ月分の在庫を持つ、という話があるようですが、これなども、復旧力が確保されるまでの暫定措置に決まっています。「トヨタ・ジャストインタイム方式の終焉だ」などと早とちりする人が出てきてもらっては困ります。

以上、いろんなことを言いましたけれども、私があればこれ言い散らしたことの背景にも、理論枠組のようなものが一応ございます。私は実は経営学の学会だけではなくて、進化経済学の

しょう。

これをやった上で、先ほどの「バーチャル・デュアル」体制で次の天災に備える。本当にデュアルではなくて、今あるラインを活用して、日本の現場が豊富に持つ復旧力やフレキシビリティを最大限に活用し、今あるラインをうまく使って、いざとなったら複数ラインを持つているのと同じ効果を実現する。

いずれにせよ、間違ってもあらかじめ震災対応の在庫を積んではいけない。これは在庫理論の基本です。すなわち、確率で計算できないような事象に対して在庫を積み増してはいけない、というのは常識です。いつ起こるかわからないものに対して在庫を積んだら、きりがありません。たちまち規律が崩れ、膨大な在庫の山です。

学会のメンバーでもあるので、そっちの理論と、経営学の理論を混ぜて使っています。

進化経済学のルーツは、古典派経済学です。主流派である新古典派も大事だけれども、古典派の経済学も大事です。むしろ、古典派のほうがいい。リアリティを持つ場合もあります。ものづくりに経営学や管理会計学との相性も、古典派経済学のほうが良いように思います。

音楽だって、多くの人が古典派を聞くではないですか。古典派経済学は、混沌としてはいるが現場分析の匂いがある。われわれ、実証派の社会科学者にとっても、結構ありがたいものです。実証分析との相性が良く、論理がシンプルでいいんです。微分方程式などありませんから、私にも基本はわかってしまうんです。その

辺に実は真実が隠されていたりしますから、新古典、古典をバランスよく使って、理論、理屈論理、これで見えていくことが今はいちばん大事です。

繰り返しますが、震災後、超円高下の今は、本当に精神的に危ない状況です。マスコミさんの言説も結構危なっかしいし、私も含め学者の時論も危なっかしいし、政策形成者の議論も危ないし、官僚の立論も危ないし、本社の思考パターンも危ない。

そうした中で、いちばんしつかりしているのは、結局、現場です。だから、右往左往する本社などは、現場に規律づけをしておくのがいちばんいい。とにかく、こういうときこそ、現場・現実を踏まえた、ぶれないロジックで、物

を考えるとということをやせひ多くの方にお願いたい。話が長くなりましたすみません。これで終わりにいたします。

浅野 長時間、熱のこもった、そして年明けにふさわしいすばらしいお話をありがとうございました。また次の機会を楽しみにしたいと思います。(拍手)

#### 講師紹介



1955年東京都生まれ。  
東京大学経済学部卒業。三菱総合研究所を経て、ハーバード大学ビジネススクール博士課程修了（DBA）。  
現在、東京大学大学院経済

学研究科教授、兼ものづくり経営研究センター長、経済産業研究所ファカルティフェロー、ハーバード大学ビジネススクール上級研究員。専攻は技術管理論・生産管理論・経営管理論。

#### 主な著書

- 『グローバル化と日本のものづくり』（共編著、NHK出版、2011）
- 『製品開発力』（共著、ダイヤモンド社、2009）
- 『日本型プロセス産業』（共編著、有斐閣、2009）
- 『ものづくり経営学』（共著、光文社新書、2007）
- 『日本のもの造り哲学』（日本経済新聞社、2004）
- 『能力構築競争』（中公新書、2003）