

## パネルディスカッション

パネリスト	岩 城 富士大
	目 代 武 史
	萱 場 文 彦
	村 山 貴 俊
司会	折 橋 伸 哉

○司会（折橋伸哉） それでは、時間になりましたので、後半のパネルディスカッションを始めます。

まず、趣旨説明でご提案申し上げた三つの論点について議論をいたしまして、その後にフロアの皆様から問題提起があればそれについて議論をさせていただきたいと思います。

では1番目の論点、自動車産業未経験の地場企業にいかによれば自動車産業について真に理解してもらえるのかという課題について議論を進めていきたいと思います。これについては自動車産業先進地域の広島のお話よりも、むしろ自動車産業後進地域のなかでは（自動車産業振興の）先輩格である九州地方のベンチマークをしたほうがより東北の解決策を考える上でより役に立つと思います。目代先生、九州ではこの課題についてどのように取り組んでいるのかご紹介をお願いします。

○目代武史 数え方にもよりますが、九州には自動車関連企業が700社以上あるといわれています。そのうち地元企業の比率はまだ低く、域外からの進出企業が多くを占めています。地元の企業に対しては、各種のセミナーやパーツネット北九州を通じた講演会が催されています。日産九州やトヨタ九州、ダイハツ九州の社長さんや部長クラスの方に定期的にそれぞれの会社の生産戦略や調達方針などを講演いただいています。また、工場見学会などを開いて、カーメーカーや進出サプライヤーの生産現場を見に行ったりしています。

ですが、地元経営者のマインドを真に変えるという点では、やはりカーメーカーや進出一次サプライヤーとの接触が大きな契機となっているようです。例えば、トヨタ九州はTPS研究会を開催されていて、自動車関連以外の地元企業にも門戸を開いています。研究会自体の仕組みは、他の地域で行われているものと近いと思いますが、会場企業を一つ決めて、その現場を教室として参加企業が実際に改善提案をしていくというものです。実際の現場で実践を通じて学び合うわけです。

私の報告で紹介した会社は、戸畑ターレット工作所と言いまして、もともと新日鐵系で製鉄関係の部品をつくっていまして、その後TOTOの水栓金具をやっていた会社です。その会社が

現場改善の勉強のために参加したのがトヨタ九州主催のTPS研究会でした。研究会を通じて、自動車産業の奥行の深さを実感するとともに、成功するかは別にして、現場の実力アップを期待して、自動車部品事業への参入を本格的に検討し始めたという経緯があります。

取り組みを始めてから、アイシン九州とリングフロム九州に関わるようになりました。当時のアイシン九州には加藤社長という方がいらしたのですが、彼は地元企業の発掘や育成に非常に熱心であった人物でした。そのアイシン九州が戸畑ターレット工作所を熱心に指導しました。戸畑ターレット工作所がアイシン九州から部品受注を獲得する最終段階で、トヨタ本社での審査がありました。トヨタは、同社が自動車部品生産の実績がないことを懸念しましたが、アイシン九州が戸畑ターレットを品質保証面でバックアップすると約束することで、受注を後押ししました。戸畑ターレットの社長さんはこのことに非常に強い感銘を受けたそうです。TPS研究会が入口になり、一次サプライヤーとの付き合いを通じて自動車産業の考え方や慣行を理解していくというパターンが多いように思います。

ですから、勉強会のようなものは入口にはなるんですが、やはりカーメーカーや一次メーカーと一緒に何かを取り組む中で本当の理解や意識改革が進むというのが、九州の事例から得られる一つの教訓ではないかと思えます。

○司会（折橋伸哉） どうもありがとうございます。

今の目代先生のお話を理解するに、やはり重要なのは参入しようという企業の社長さんの能力が重要であるとともに、その指導されるほうの、今の場合アイシン九州さんですけれども、その社長さんが指導をされるのがお好きである、かつ上手である。つまり、指導する側も非常にいい先生であるという二つの要素が相まって参入に結びついたというお話だろうと思えますけれども、萱場先生、東北でも同じような事例はありますかでしょうか。

○萱場文彦 その前に、目代先生が挙げられた会社さんでは、きっとキーマンがいると思います。どういう方が、キーマンになっていたのでしょうか。

○目代武史 戸畑ターレットの内情をご存じかのような、的をついたご質問ですね。社長さんが第一のキーマンなんですけど、もう一人のキーマンとして社外から迎えられた自動車産業の経験者の方がいらっしゃいました。戸畑ターレットの社長さんは、自動車産業に関しては素人でしたので、自動車事業を進めるに当たり、経験者を探していました。たまたま日産の生産現場に長くいらして、退職後九州に進出した部品メーカーで工場長と営業部長を兼務された方がいらっしゃいました。その方が、その部品メーカーも退職されて北九州市の人材バンクのようなものに登録されていて、たまたま戸畑ターレットが市に相談した際に、その人物を紹介されたわけです。彼が結局、自動車事業における生産体制の構築に大きな役割を果たすと同時に、営業の責任者にもなり、受注獲得へ向けて同社を引っ張っていきました。

○萱場文彦 今、キーマンは誰かということでご質問させていただいたのは、私が先ほどお話をさせていただいた二つの事例でもキーマンがいました。村山先生がお話ししたケースのなかにも、やはりキーマンが出てきました。キーマンが出てこないと話にならない、という気がし

ております。キーマンは育つのか、育てられるのかという甚だ難しい問題に突き当たる可能性はございますが、キーになる人、全社を引っ張っていける力があって、なおかつ技術にも精通している人がいないと事は始まらないと思っています。

ほかに、まだ受注にはつながってはいないものの、かなり活発に開発に取り組んでいる会社さんが宮城にありますけれども、あの人だからやれるんだよね、という人が必ずおります。だから、そういう形にならないとなかなか難しい。例えば、先ほどの藤田さんの生産指導のビデオにも出てきたみたいに、社長さんが、何で悪口言われなければならないのかみたいなレベルではダメで、ビデオの事例ではその後で社内の意識改革ができたからうまくいったんだと思いますが——何となくというか、「烏合の衆」と言うところちょっと表現が悪いですけども、何で悪口言われなければいけないのかと、それでおっかないから最初は言うこと聞くけれども、その指導者が帰ったら「はい、おしまいね」というパターンがすごく多いみたいです。改善をやるのなら、改善の本質を理解したキーマンが現れて、社内を動かしていく、それを外から少し押し上げる。そういう形でないと結局うまくいかないのかなと今すごく思っております。

○司会（折橋伸哉） ありがとうございます。

では、そのキーマンをいかに育成していけばいいのでしょうか。あるいはそういう方をいかに見出していけばいいのでしょうか。多分広島地域のキーマンでいらっしゃる岩城先生にその辺ちょっとお伺いしたいと思います。ご自身ではちょっとおっしゃりにくいかもしれませんが。

○岩城富士大 キーマンの前に、私は広島地域あるいは中国5県でやってみて、やはり一番大事なのはその全体を引っ張る川下のOEMさんです。マツダであり三菱自工の態度が一番大事なんです。サプライヤーというのはやはり発注をいただける企業、もちろんTier 1も入るのかもしれないんですが、そこがどう思っているか、どう考えているのか、地場を育成しようとしているのか、引っ張ってくれているのかというのがまずはキーになると思います。

先ほど中国地域では産官学の連携で活動していると言って今日はあえて言わなかったんですけども、マツダさんの参画と三菱自工さんの参画、特にニーズを地場に出すと。ずっと一緒にやってきて、本当にそれぞれ2社が自らの言葉で地域にこれをやってほしいと言ってもらい始めたのは2年前。やはり、それで地場企業の目の色が変わりました。そこがまず大事であるということと、人材育成の勉強会についても、そのOEMが参加をしない、あるいはTier 1の有力な会社が参加をしないような勉強会にはTier 2以下の企業ってついてこないんです。やはり態度をみて「ああ、自分たちにも必要なんだな」と理解がその先にできれば、もうちょっと変わるのかもしれない。

そういう意味で、OEMさんを巻き込むというのが非常に大事な、それこそキーマンの重要な態度かもしれません。

○司会（折橋伸哉） ありがとうございます。

ただ、広島のようにOEMが開発機能も含めて地域内に持っていらっしゃる場合にはそれは

容易に可能なのかもしれませんが、残念ながら東北、九州もそうかもしれませんが、OEMの開発拠点というのは東北の場合は一番近いところでも、同じ会社さんですけれども、トヨタ東日本さんの東富士地区で、中部地方です。また、九州の場合でも同じく豊田市、あるいは日産であれば厚木です。そういった場合にはどうすればいいんですか。

- 岩城富士大 いや、まずは開発の前に調達ですよ。やはりサプライヤーが見ているのは、調達機能はもうそろそろ皆さん、九州なんかかなり本社から譲り受けていますし、東北も相当な部分、全部じゃないでしょうけれども、地場メーカーを開拓して現地調達、要は現地化というものを7割とか8割にして行きたいというのは各会社が思っているわけです。その人を含めたOEMの態度だと思います。

- 村山貴俊 私も岩城先生の意見に近いんですけども、現行の部品をとってくるという意味では旧関自工さんと旧セントラルさんの参加こそが重要になると思います。プラ21の事例も、やはり早い段階で関自工の副工場長さんを巻き込んだというのが一つの成功要因と考えております。

ただし、次世代のものをとるということになると、確かに折橋先生がおっしゃっているように開発センターの近くにいないといけないという問題が出てくると思いますが、現行の部品をとるという点では、車両の組立会社でも十分で、そこでの関わりをいかに作るかが大事になってくるのではないのでしょうか。

あと、真に自動車のことを知るというところで、少しつけ加えさせてもらっていいですか。これまで折橋先生や目代先生と一緒に、東北で部品納入に成功した地場の企業を回ってきましたが、それらの企業には、経営の危機に直面した時に物凄いパワーを発揮した、という共通点があったような気がします。多分、広島の日産・ニシカワさんなんかも、そうだったのではないかという気がしております。

先ほどの報告のなかで挙げたA社の場合も、電気・電子で仕事がなくなって倒産しかけてと。あと、生産設備を手掛ける宮城県の引地精工さんも確かそうでした。主要取引先からの受注が激減した時に、新たな取引先を開拓し、その大手さんとの取引のなかで力をつけてきたと。あと同じく宮城県の北光さんなんかもそうでしたね。アルプス電気さんの下請という位置づけになりますが、電気部品分野の仕事の減少を睨んだアルプスさんの戦略的な事業方針の転換、すなわち電気から自動車への多角化という動きに必死で喰らいついて力をつけてきた。折橋先生のトヨタ在外拠点の研究でも指摘されているように、やはり危機が本気にさせるということが一つあるのではないかなと思っております。

- 目代武史 現在、九州の成功した地元の企業に加えて、どちらかというとあまり成功していない中小零細の会社も訪問調査を行っています。確かに、危機が存在する、あるいは危機感を経営者が感じているかどうかは非常に重要な条件の一つだと思います。先ほどご紹介した戸畑ターレット工作所は危機感を持っていた会社です。

一方で、危機に直面しているんだけど、ある意味経営する意思を放棄してしまったよう

な会社もあります。そういった会社に行きますと、例えば、「発注先が仕事を増やしてくれたらうちをもっとやれるのに」、「景気が回復したらうちは立て直せる」、「物づくりをする力はあるから仕事をくれたらちゃんとつくってみせるのに」という声を聴きます。「じゃあ営業されているんですか」と何うとそれはやっていない。「うちは単工程だからなかなかできる仕事がないんだ」ともおっしゃいます。また、仕事量が多くても、設備能力上対応できないから、仕事が大きすぎても駄目。他の小規模の会社と連携して、工程や設備を融通し合って、まとめて受注できるような体制を考えてはみるが、実際に実現に向けて動いてはいないという会社が沢山あります。そういう意味では、最後はやはり経営者だと思います。特に中小零細企業は、とにかく経営者に尽きるのではないかというのが、色々な会社を廻ってみての率直な感想です。

○司会（折橋伸哉） ありがとうございます。

続いて、2番目の議題に移りますが、ではそういった例えば危機的な状況にある、東北地方の多くの中小の電子部品メーカーはまさにその状態にあると思うんですけども、そういったメーカーが生き残りをかけて自動車産業に参入しようとする場合、そういったメーカーに対してあるべき支援とは。これはまさに本日のテーマでありますけれども、それを例えばハード面ではどういった支援が必要なのか、それから、ソフト面ではどういった支援が必要なのかといったところについて考えていきたいと思います。

ただ、もちろん過剰な支援、特に今日代先生がおっしゃったようなそういった他力本願的な経営者に対して過剰な支援をやってしまうと、何も努力せずにそれにぬくぬくと浸かってしまうので、そういう経営者にはとりわけ禁物ではありますけれども、このように過剰な支援はかえって成長を阻害し得ることもあります。私どもが担っている教育もまた、学生を甘やかし過ぎるとまともな人材には育たないのですが。その程度問題も含めて、それぞれの面について議論を進めていきたいと思います。

まず、ハード面、これはメーカーにおいては生産設備とか治工具などですけれども、この面ではいかに各種の設備投資に対する補助金を整えて各メーカーにそれを周知し、適正な利用を促すかが課題になってくると思います。

先ほど村山先生のご報告で、岩手のA社がうまく岩手県が用意した各種スキームを利用して、まさに瀕死の状態から自動車産業への参入を成功させてTier 2として蘇ったというお話がありましたけれども、そのメーカーがもともとそういったスキームを全て、非常に行政の手続きというのはご存じのとおり非常に煩雑でありますから、分かっていたわけではないはずです。A社はいかにしてそういった複雑な各種スキームをうまく利用できたのでしょうか。

○村山貴俊 どのように書類を申請して、どのように認められたのかというのは、実はよく分かりません。あくまで推測ですが、その書類を作成するところにも支援が入っていたのではないのでしょうか。多分、いわて産業振興センターがサポートしていたのではないかと考えております。

A社が自動車部品に参入するそもそものきっかけは、いわて産業振興センターが開催した説



明会でした。そこで、1社だけ手を挙げた。当然そこに対してサポートしたくなる、あるいはサポートしなければならないという気持ちになると思います。どういう助成があり、それを活用するにはどうしたらいいのかという点で、やはり、いわて産業振興センターが支援していたのではないのでしょうか。そのようなサポートがないと、地場企業だけで書類を作成し助成金を獲得するというのは、なかなか難しいような気がします。これについては、岩城先生にお尋ねになった方が良くはないのでしょうか。

- 岩城富士大 まさにおっしゃったように、私の財団のところにその専任の部隊がいて、10人ぐらいのチームですけれども、この人たちの給料は県なり市なり財団を構成しているところからの予算と支援してサプライヤーさんと一緒に勝ち取った、補助金の管理法人としての費用がベースです。だから、企業の支援と同時に自分たちの生活をかけて（笑）一生懸命に活動しています。

さきほど紹介したモジュールだけで、おおよそ30億円近い助成金が県や国からお金が入っているんです。これはすばらしい支援で、その結果あれだけの成果が出たということです。もう1点は、さらに地域が燃えて自動車をやろうと思われたのは、助成金獲得のノウハウがあったこと以上に自動車をもう少し勉強されたんじゃないかと。やはり自動車というのは勉強してみれば結構奥が深い、しかも、ほかの産業をやっておられた方から見たらこれはまだというか、自動車の技術というのは何もかも全部が高度なわけじゃなくて、違う業界から見たら改善するところが結構ある。それと、自動車が少しわかったら急に謎が解け出したということで、我々の財団でも、ベンチマークと今日言いましたけれども、ベンチマークを徹底してやっていた全く自動車じゃない企業が今回日産さんのブレーキの部品を受注したとかいってご報告に来ていただきました。鳥根の会社ですが。

やはり対象物をどれだけ有機的にうまく理解をしていただき、そして手練手管の書類や何にやかやの申請をうまくサポートすること。その両方がないとうまくいかないんじゃないかなというふうに思います。

- 司会（折橋伸哉） ちょっと視点を変えまして、その地場企業が求めているハード面の支援というのはどういったものがあると思いますか。どういった支援がとりわけ自動車産業について余り経験がない企業が必要としているハード面の支援だと思われませんか。
- 岩城富士大 さっきベンチマークの話をしましたけれども、実はうちがセンターを立ち上げて以降、日本全国11カ所にベンチマークセンターができたんですけれども、中国地方の5県は全て立ち上がったんです。ところが、自動車の関係の学部がある高専みたいなところに例えば手伝ってもらってばらしてみた。これをばらした。そうしたら、周辺にある部品を含めて、ばらした人も含めて機能がわからない。どういう役割で、例えばこれとこれを比べてみてどこが改善されたのかもわからないということで、その謎解きをやってさしあげてどういう形になっているということを含めた支援をしたときに初めて謎が解け出すということで、やはり自動車ができるだけわかってもらうためにはOEMも使う、Tier 1も使う、それから地域のそういうス

キルを持っている大学なりなんなりを含めて支援をするスキームをつくらないと、今までやったことがない人にとってみたら何のためについて、どんな機能で、どんなコストが掛かって、全くわかりません。そのあたりを時間をかけながらやっていかないとなかなか新規に参入してくるというのは難しいんじゃないかというふうに思います。

- 司会（折橋伸哉） つまり、後で議論しようと思っておりますソフト面もセットにしないと、なかなか本当の実は上がらないというお話だったと思います。

では、そのソフト面も含めて議論していきますけれども、とりわけソフトの中でも重要なのは人材育成であると。まさに自動車、ものづくりを担い得る人材をいかに、その地場企業の社内人材はもちろんのこと、地域としてそういった人材をいかに育成していくかということがまさに一番大きな課題ではないかなとかねてから思ってきましたけれども、まず宮城県においてはそういったものづくり人材をいかに育成しようというお考えになって、そして取り組まれているのかということをも簡潔にまとめてお話しいただければと思います。

- 萱場文彦 大変難しい質問ですので、簡潔にまとめてお答えできるか——その点、あしからず。

私の報告の最後で少しだけ触れましたが、まず県が主催するカーインテリジェント人材育成というのがあり、そこでは主に学生さんを相手に、自動車の基礎を教える講座を用意しております。その講座の中で、車に実際に触ってもらい、慣れ親しんでもらうようにしております。

それから、私どもの産業技術総合センターの去年までの取り組みとして、機能構造研修会などを実施しておりました。企業の技術系の方を中心に——もちろんそれらの方だけに限定して——ありませんが——みんなで車を分解し、また組み立てながら、車の機能や構造を理解していただく。それで、自社技術で取り組みそうなことをお探しいただく。もちろん、これは全くのトライであって、それだけで本当に取り組める部分が見つかるとは思っていません。しかし、何かの機会に遭遇したときに、「ああ、そういえばセンターで車をいじったよね。ドライバーとスパナがあれば、車なんて分解できるんだ。じゃあやってみようよ」と思っただけならば、それで良いと。そうした取り組みを通じて、車に慣れ親しんでもらい、中身を知ってもらうということです。

それから、もう少し幅広く、多くの人に、それほど深くはないけど自動車に馴染んでもらうため、車を分解して部品を並べて、部品の説明会のようなことも実施しています。時間的には2時間から3時間くらいですね。何十人という単位で来てもらって、車を見てもらいながら、——運転はするけれどもフードも開けたことないというような人に対して——「インパネの中はさ」とか「エンジンの中身はね」といった講義をおこない、自動車への拒絶感を多少なりとも減らすということに取り組んでおります。

ということで、まず底辺を広げて、そこから少し対象を絞り込みながら深く勉強してもらい、最後は自社技術をもとに自動車のなかで何ができるかを考えていただく。そのようなスキームで教育をおこなっているつもりです。

- 司会（折橋伸哉） ありがとうございます。

実は私どもの大学の授業でも、萱場先生はじめ3名の方にお越しいただきまして、エンジンの分解の実演をしていただきました。こうして、私どもの学生数十名もその裾野の一角に加えさせていただいたわけです。これは中長期的にはじわじわと効いてくる、そういうお取り組みだと思いますけれども、短期的にはなかなか実効性が期待できない取り組みであるとも思います。

そこで、より短期的に効く可能性のある取り組みは、と考えてみますと、目代先生がご紹介になったアドバイザー制度があります。5名の方が九州のほうで活動されていると、トヨタ九州さんの現役及びOBの方とか日産さんのOBの方とかが活動されているということですが、こういったアドバイザー制度は、いかに指導の成果を定着させるかといった大きな課題があるように思います。というのは、私は自己の研究活動の中で、途上国の生産現場をかなり多く見学させていただいて、そこに日本のベテランの作業の方が支援者として行かれて実際に現場の指導に当たられているところを拝見させていただいています。指導したときにはもちろんきちんと現場はよくなるわけです。しかしながら、その方が一人でその現場にずっと張りついているわけではなくて、工場全体で二、三名とか、より規模の大きいところでは何十人単位で指導されている工場もありますけれども、1カ所当たりの指導の密度というのはそれほど高くないわけです。指導を受けたときは良くなるけれども、ちょっと期間がたつとまた元に戻ってしまっているといった問題を抱えている現場がかなり多く見られました。

かといって、手取り足取りその現場ですつととどまってやっているとはかのところは全然直りませんし、また、具体的な改善まで踏み込んで指導してしまうと頼ってしまいます。そのアドバイザーの方に頼ってしまって、先ほど少し申し上げたように過剰な支援になってしまうわけです。その辺について九州のこのアドバイザー制度の実態というのはどうなのですか。

- 目代武史 難しい質問ですが、アドバイザーがいなくなった時に、現場の改善運動をいかに持続させるか、あるいは現場が後戻りしないようにいかに歯止めをかけるかということだと思います。

このアドバイザー制度やトヨタのTPS勉強会などは、先ほど申し上げたように、選ばれた会場企業の現場に他の参加企業が足を運んで、改善の仕方を学び、改善提案をしていくというものです。研修の対象となるのは、会場企業の工場のある一部の工程です。提案された改善を実際実践するのは、会場企業の従業員です。それが上手くいけば、その会場企業内の他の工程や工場に横展開していくことになります。研修期間は3か月から4か月程度です。参加企業は、研修を通じて学んだ改善の手法を持ち帰って、自社で展開していくことになります。

ですので、TPS研究会の場合は、自社に持ち帰って自社でいかに活動するかは、参加企業のやり方次第ということになります。そこでどれだけ展開できているかはちょっとわからないんですが、トヨタ九州の場合は、参加企業からの要望に応じて、改善活動のフォローアップもされているようです。

- 司会（折橋伸哉） そのフォローアップは、どのぐらいの頻度で実施されているのですか。



- 目代武史 3か月から4か月の研修が終わった後に、時々だと思えます。テーマを設定して、その活動経過を2週間後や1か月後にチェックして、フィードバックしていく形になると思います。

これについては福岡県以外にも、例えば、熊本県でも同様の制度を持っています。ただし、アドバイザーの数が足りないので、アドバイザーが福岡から出張してきて集中的に活動し、やり方を植え付けたらまた帰るといった形で展開されています。

アドバイザーがいないところで、いかに歯止めをかけるかという点はまだよくわかりません。

- 司会（折橋伸哉）先ほど見せていただいた動画を振り返りますと、現場の方のコメントを聞いていると、アドバイザーの方かなり依存してしまっているのではないかと。現場の作業長の方も含めて依存してしまっていて、何でもかんでも手取り足取り教えてください的な、そういう態度になってしまっているのではないかとといった印象を私は持ったんですけれども、あれは今おっしゃったスキームとはまた別のスキームなんですか。

- 目代武史 あれは自動車産業アドバイザー制度という行政のものです。

- 司会（折橋伸哉）行政のその制度はある現場にずっと張りついて手取り足取り教えるというようなタイプの、今おっしゃったTPS勉強会のものとは違ったやり方でやるんですか。

- 目代武史 アドバイザー制度は、期間ごとにテーマを持って活動されています。例えば、活動を開始した平成19年は、まず現状を知ろうということで、現場を回ってテーマ探しをされたようです。その上で、平成20年は工程改善だとか、平成21年は見える化の推進だとか、全体としてのテーマを掲げて取り組まれています。

指導企業の数、毎年30社から40社の間ですので、ずっと特定の企業に張り付くことはできません。ですから一年を半分とか3つぐらいに切って、ある一定数の会社を廻るといったことになります。

- 村山貴俊 その意識を持続させていくというところで、私が報告で取り上げたA社で聞いた話ですが、指導を受けて実際に成果が出てくると、やはり自主的にやり始めるらしいです。東北には真面目な人が多いということなのかもしれませんが、成果が目に見えてくると、それほど厳しく指導しなくても自分たちでやるようになります。ただ、課題は自分たちで設定できない。やはり自分たちで自分たちの現場を見て、高い課題を設定するというのは難しいと——ただし、課題を設定してもらい、それに組み込むと実際に成果が出てくるので、自主的にやれるようになるとおっしゃっていました。

- 目代武史 少し追加しますと、地元企業がどの段階にいるかという点も重要だと思います。つまり、これから参入に向けて勉強しますという段階と、具体的に部品受注に向けて動き始めた段階では状況が違います。例えば、リングフロム九州の一員として、アイシン九州やトヨタ九州、あるいはトヨタ本体とやり取りして、部品受注に向けて準備していく段階では、一つ一つの活動がよりビジネスに近くなってきますし、スピードアップやレベルアップが求められてきます。

したがって、地元企業のいる段階に応じて、関与すべきサポートの主体は変わってきますので、それを上手につなげていけるかは重要なポイントの一つだと思います。既に部品取引に参入済みの企業については、取引先から求められるものを実現していかないと、取引が続きませんので、継続的に能力アップを図っていかなければならないわけですが、未参入の会社についても、段階に応じた支援の主体や方法論を考えていかないといけないと思います。

○司会（折橋伸哉） ありがとうございます。

宮城県においてもアドバイザー制度がありまして、まさに萱場様もアドバイザーでいらっしゃるわけですが、萱場様はどういった姿勢で地場の自動車産業未経験の企業の育成に当たってこられ、また、これから当たっていかれるお考えでしょうか。

○萱場文彦 宮城県では私のほかにあと5人いるのかな。大半の方には生産改善の指導をいただいています。私はちょっと毛色が変わっておりまして、さきほど申し上げたような技術人材の育成に取り組んでおります。

生産改善の皆さんにお願いしていることがあります。あなたが改善してはだめよと——その企業さんの中にきちんと受け取る人、そしてその企業を引っ張っていける人、さきほど言ったキーマンをつくってください。そのキーマンをつくって、いかにその人にうまくやってもらうかが肝ですよ。そうしないとあなたが帰ったら、すぐに元に戻ってしまいますよ、という話をしております。ただ、すみません——私は、生産改善の方には余り口を出しておりませんので、実際にうまくいっているかどうかは分かりません。

では、自分がやっている技術人材の育成がうまくいっているかということ、実はなかなかそうはいきません。例えば、ある一人の人が、私のところに来て、例えば1日6時間ぐらい、4日で30時間弱の研修を受けたとしても、まだまだ自動車というのは底が深いわけで——本当に表面だけ、ほんの入り口を見せただけであり、あとは自分で頑張ってくださいという形にしかないわけです。

例えば、私ども産業技術総合センターが力を尽くして何かの部品を開発して、「はい、あなたの企業でつくりなさい」と——これは私どもの使命ではないので、絶対にできません。それは、各企業さんで自らリスクをとってやっていただく領域です。ですから、各企業に、そういうことができる人、さきほど申し上げたように車のことを調べたくなったとき、「ドライバーとスパナを持ってくれば分解できるよ」、「そうすれば中身がわかるよ」と言えるような人を育てていく。

先ほど、先は長いねと言われました。けれど実は、私は、それが一番の近道ではないかなと思っております。とにかく車を知っていただき、それで自社技術でできることを考えていただく——さらにその先として、発注側に優れた提案を持っていかないといけない。東北地方にお見えになっている、いろいろな自動車関連の企業さん、「皆さん提案をしてください」とおっしゃいます。さきほど広島では、発注側がニーズを教えてくれるという話がありましたが、トヨタでは、夢のまた夢、そんなこと絶対教えてくれない。ただ、提案を持っていけば、「そん

なの聞かない」とは言わない。聞いてはくれる。

良い提案じゃなければ、どうせ悪口を言われるわけですが、そうやって悪口を言われたときに「ああ、わかりました。では、そこを改善してまた持ってきます」という力をつけないと1回きりで終わってしまいます。そういう力があれば、「先日ご指摘いただいた不具合を直してもう1回来ました」とまた行けるわけです。幸せいっぱい、2回目がある。

どうせまた何かにか、言われるでしょう。3回目、4回目、5回目。回を重ねていくうちに、「やあやあ」と言えるぐらいに仲良くなってきます。仲良くなって、相手のところに行けるようになる、[いや実はね、〇〇さん、あなたこれ持ってきたけれども、本当に困っているのはこっちだよ]みたいな話が聞こえてくる、聞けるようになるんです。そうなるまでは、本当のニーズというのは聞けないし、教えてくれない。

そういうふうになって本当のニーズがつかめるようになるまで、しつこく改善提案を持って行けるような人材をつくらなければいけない。そのためには自動車の基礎をしっかりとわかっていて、例えばこの部品だったら他メーカーも——さっき岩城さんのところが、すごいことをやっているなどと思って聞いておりましたが、ベンチマークセンターでしたね、ベンチマーク活動をしっかりとやって、例えばこの部品だったら日産はこう確保している、トヨタは今こう確保している、だけれども何代か前のモデルではこうだったということをしつこく理解できて、さらにこのように改善していこうということを提案できる人——そうした人を育てていかない限りは、なかなか先には進めないと思っています。そういう人材を育てたい。これは願望です。まだ全然できていませんけれども。

○司会（折橋伸哉） 今、何合目まで。

○萱場文彦 2合目くらいでしょうね。残念ながら。でも、目標は高く。

○岩城富士大 今おっしゃったことで、我々5県の財団でカーメーカーを1年に1回ずつ、大手のカーメーカーに地場の中小企業さんをメインに展示商談会に連れて行って、そのときに、あるときにトヨタさんの購買に事前の準備のために行ったときにこういう話があったんです。これは恐らくこの地域での参考になると思うんです。ある財団の人がその準備のミーティングでトヨタのマネージャーの方に「実は地場に高輝度LEDをつくっている会社があります。こういうものは商談に連れてきてディスカッションができますか」と聞いたんです。そうしたら、トヨタの購買の担当のマネージャーの方が「高輝度の白色LEDは既にレクサスは使っています。そのレクサスに使っているものとそのLEDはどう違いますか」と言われたんです。そうしたら、財団の担当の方が「いや、我々財団なんでそんな詳しいことは知らないんです」と言ったら、トヨタの人は血相を変えて「そんなことで企業の支援ができますか」と言われたんです。

実はこれ我々にとってもさっきのベンチマークのヒントなんですけれども、実は売り込みに行くのに売り込み先の現在の力量がわかった上で提案をしないと、もう言っても古いものは聞きたくないんです。1,000人ぐらい皆さん出てきてくれるわけですから。だから、そのときにもう一つトヨタの人がおもしろいことを言ったのは、普通提案書というのは従来技術と、「従

来こうなっています」と、「私たちはこういう新しいものを持ってきましたから」と。トヨタの人は言うんです。「新しいほうは余り見ません。古いほうが理解ができていない人に新しいものを提案できるわけがない」。これでベンチマークをもっと精力的にやろうなという決定的な理由になりました。

だから、それ以降は日産に行くときは日産の一番いい、恐らく今代表されているだろう車をベンチマークして、その次に今度ダイハツ、スズキさんに行くときはもう相手に聞いて何を分解して勉強してきたら役に立ちますかと聞いて、それ以降はそういう形をうちのベンチマークセンターはやっているんです。そのあたりが一つへそかもしれません。

- 司会（折橋伸哉） そういったことをカーメーカーさんは教えてくれるんですか。
- 岩城富士大 当然向こうが改善したいと思っています。カーメーカー側も。時間の無駄の提案でも欲しい。
- 司会（折橋伸哉） では、そういった提案できる人材をいかにすれば育成できるのでしょうか。
- 岩城富士大 例の(テレビ東京系列で放送中の「なんでも鑑定団」)に出演している)中島さんじゃないですけども、ああいう例えば骨董品はいい骨董品を見る以外に方策がないように、自動車は自動車そのものをどこまで勉強するか。それも優れた部品。優れた部品ということは、優れていない部品と見分けなくてはいけないんです。私はいつもほかの一つ覚えのようにベンチマークだと言うんですけども、これは大事だ。

そのときに、実は島根とか鳥取もベンチマークを始めたんですが、解説してあげる人材。これは何のためにこうしているのか。その人材はなかなか恐らくカーメーカーのOBでないと難しいんです。もっと地域が育つまで。だから、そのあたりはOEMに断られても頼みに行かないと。

最近こういうことを始めたんです。これはマツダと始めたんです。実は中小企業の支援のためには各財団が専門家派遣制度というものを大体持っていて、年間何十件の予算を持って、3分の2は県なり国が出して、3分の1は企業負担で専門家を派遣するんです。役に立つ専門家と役に立たない専門家がおります。うちなんかでも登録しているのが300人ぐらいいるんですけども、常に座敷がかかる人って二、三十人しかいない。あとは役に立たないから1回呼ばれたら次から呼ばれないというケースが多いんです。

それではいけないだろうということで、もっとOEMから地域に役に立つ人材を出してもらおう仕組みを今始めていまして、これはもう少し実績が出たらまたお話しできるだろうと思いますけれども、なかなか自動車というのはよくわかっているようで、本当に指導できる人材というのはそんなにはいません。そのあたりを見つけてくるのも我々の仕事だろうなと思います。

- 司会（折橋伸哉） 自動車産業について深く理解しかつ指導もできるような人材が非常に重要で、そういう方の必要性はますます増しているわけですが、そういう方をいかに育てていけばいいでしょうか。
- 岩城富士大 それは恐らくそういう意味の戦略が要るんです。というのは、先生がおらなければ



ば生徒は育たないんだから、先生を発掘して、その人たちに動ける体制をつくってやって、しかも先生も3年、5年たったら技術は陳腐化するんで、その先生にも新しい技術を常に入れる。だから、OEM元とOBを抱えているいわゆる財団のようなところが連携をしたOB人材の育成も教育の面において。

これは、今日本全国に東大の藤本先生のところがやっておられるものづくりインストラクタースクールの子供の学校が日本全国に7カ所ある。広島にも一つできた。そういった形でOBも協力する。それから、その人が実技をやって、その人も育ちながら次の生徒を養育していくという何かいい回転の人材の育成制度が要るだろうと。

- 司会（折橋伸哉） 広島において、私の大学院時代の指導教官でもある藤本教授が指導してやっているものづくりインストラクタースクールは、うまく機能していますか？その卒業生は「真のものづくりインストラクター」として使える人材になっていますか？
- 岩城富士大 まだ広島は一代しかやっていないんですけども、実はそこです。うまく育った人が人材育成には今非常にいい成果を上げ始めている。ところが、ものづくりについては恐らく5年、10年、OBも教育し、新規の人も教育し、というんで、今さっき医工連携の話をしました。あそこでもものづくり系の人材を今5年かけて育成を始めております。
- 司会（折橋伸哉） どうもありがとうございます。

人材についてもいろいろと議論が盛り上がったところではありますけれども、フロアからの質問の時間も確保したいものですから、三つ目の論点に移らせていただきます。

自動車の設計思想の変化への支援側の対応。具体的に言えば、まさに自動車のアーキテクチャ（設計思想）が、ここ100年ぐらい続いた内燃機関中心の機構から段階的に電動化への動き、電気自動車への方向に移りつつあるという現状認識であります。それに対して、岩城先生がおっしゃったように、ある程度先取り戦略でトヨタさんがハイブリッドについては先行しているので、その後追いではなかなか追いつかないので先取りして待ち伏せでやっていくというようなお話もありましたけれども、支援側としてこれについてどう対応していくかというあたりについて、まず岩城先生、ご見解をお話いただければ。

- 岩城富士大 ちょっと今言われたことにちょっとだけ反論をするところがあって、某国営放送を中心にしてEVになると、EVになったらレゴ化してPC化して誰でもつくれるようになる。これは実は大きな間違いでありまして、実は誰でもつくれるのはゴーカートまで、ゴルフカートまででありまして、安全に、女房とか自分の娘に運転させる自動車というのは、これなぜかできないんです。

なぜかという、ブレーキ、サスペンション、ハンドル、こういった基本機能をつかさどる部品は、部品屋さんはおつても、それがちゃんと動くためのディメンジョンというのは、プラットフォームというんですけども、カーメーカーしか設計技術を持っていないんです。見よう見まねで、今日ちょっと去年の実証実験のことを言いましたが、韓国のあるゴルフカートのメーカーがつくっても日本でも公道を走れるように売られている車があるんですけども、実際に

それで走ってみると、とてもじゃないが恐ろしくて。

と同時に、そういったアーキテクチャの変化の中で間違ったメッセージを出してはいけないなと思うのが一つと、それから、今日EVが2020年で1%ぐらいではないかと、これは5%という説と10%という説もあるんですが、たとえ10%でも90%はエンジンが残っているんです。ハイブリッドになるかもしれないし、いいガソリンエンジンかもしれない、ディーゼルかもしれない。

だけど、そうなるとその9割のところあるいは95%のところを捨てて一気に電動系だけの仕事をして、これはやはりサプライヤーを惑わすことになるので、そのあたりの将来の技術の動向とそれによるインパクトを予測して、地域が何をするかという戦略をまずつくるとというのが非常に大事なんじゃないかなというふうに思います。

- 目代武史 岩城さんとは大学院生のころから長年ご一緒させて頂いていることもあり、見解が似ているところがあるんですが、電動化により車の設計思想や作り方がレゴブロック化する可能性はゼロではないと思います。

一方で、2020年までにEV普及率は1%や5%に留まるといった推計もあります。普及が進んできているハイブリッド車ではエンジンもモーターもあり、設計思想としては非常にインテグラルな擦り合わせ的なアーキテクチャです。今後も電動化は進むにしても、簡単にはモジュラーな設計や生産にはならないという点は、まず押さえておかなければならないと思います。

もう一つのポイントは、九州はあくまでもものづくりの拠点であり、次世代自動車のことは実はあまり心配しなくてもいいかもしれないという点です。対照的に、広島地区では、部品メーカーは、承認図方式で開発段階からカーメーカーと一緒にものづくりに取り組む一次サプライヤーが中心ですので、電動化・電子制御化に対応できなければ、仕事を失うリスクがあります。それに対して九州では、カーメーカーや一次サプライヤーが用意した図面に基づいて、生産機能を提供する2次サプライヤーが中心です。いわゆる貸与図方式のもとで、いかに求められる品質やコストを実現するかということが最優先の課題であり、電動化に対応した部品の開発は、実はあまり関係がありません。

ですから、日本全体の動向や課題と、それを地域にブレークダウンしたときの課題とは完全には一致しません。日本全体や世界の動向をそのまま縮小投影して九州に持ってきて、そのまま九州の課題になるわけではないのです。したがって、九州の自動車産業にとって、クルマのアーキテクチャがどうなるかを一般論で論じても仕方がありませんので、九州で生産する車種に即してアーキテクチャがどうなるかを考えないと、却って惑わせることになるのではないかと思います。

- 司会（折橋伸哉） 今、九州はものづくり拠点なので余り次世代車のことは考えなくてもいいというご意見がありましたけれども、村山先生、東北はどうでしょうか。
- 村山貴俊 やるべきなのか、やるべきじゃないのか、と問われれば、私は、やるべきであり、やって欲しいと思っています。まず一つは、多分アーキテクチャが変わったとしても、変わらな

い部品、絶対に必要になる部品があると思います。例えばセンシング関連の部品ですね。自動車の周りの情報を逐次集めてきて、自動車同士を衝突させないとか、事故をおこさないようにする——そういったセンシングの技術は、パワートレインがガソリンになろうが電気になろうがハイブリッドになろうが絶対に必要になってくる。安全なモビリティ社会を実現するために絶対に必要になってくる部品です。アーキテクチャがどうなるかに関わりなく、将来的に絶対必要となる技術や部品に取り組むという方法が一つあると思います。

もう一つは、ビジネスとは余り関係がないところで、もう一つの山ないしピラミッドを築くと。大学を頂点とした山を築いて、夢のある次世代の車づくりを仙台のこの地で展開していただき——その山の中に、現在Tier 2として活躍する地場企業、将来Tier 2になれそうな地場企業、さらには宮城に拠点を長くおいているTier 1のアルプス電気さん、ケーヒンさんとか、そういったところにも参画してもらって、ビジネスとは少し距離をおいたところで次世代の自動車や交通システムのあり方を構想していく。例えば、慶応大学が中心となっているSIMドライブのような取り組み、仙台ではさらにSIMドライブを超えるような取り組みを何とかやってもらいたいと願っております。東北大学の工学部の先生が会場に来られておりますので——何とかやっていただけないでしょうか、という希望をお伝えさせていただきます。

○司会（折橋伸哉）では、今話題が出ましたので、東北大の宮本先生、その辺どうお考えでしょうか。すみません、突然指名させていただいて。

○宮本明（東北大学大学院工学研究科教授）我々いろいろな技術を持っていて、先ほどおっしゃられたようなことをやっている方も、次世代移動体研究会というものでやっている者もおります。また、ものづくりの基本となる例えば加工とか、あるいは触媒とか、昔ながらの技術についての基礎をやっている人もたくさんいます。その人たちが、先ほど萱場さんからありましたように、宮城県の地域の皆さんも一生懸命産業の発展に貢献できるようにということでございまして、まだまだそれらを一つに絞るといふんじゃなくて、むしろいろいろなファクターがありますので、それをじっくりと今日なんかは経営的な観点で勉強させていただきましたので、また先生方からもいろいろご指導を受けながら、それを一人一人の研究者と地域の方々、いずれはの中で強い意志を持って現状を変えていくということが一番重要なことだと。日本はだんだん減っていくと言うんですけども、放っておいたらそうなるかもしれませんが、それを逆に増やそうじゃないかというふうな人が現れてきてもいいので、いずれもそういう困難な中でも挑戦するという気持ちと、それから協力して進めようと考えています。

それから、今日のように経営でよくわかっている人の言うことをよく聞いたり学ぶということと、あるいは実地にその問題を捉えるという、ある意味で基本となるようなところをしっかりと押さえながら心を通わせて進めるということがこの地で実現できたらいいなと思っておりますので、ぜひご指導、ご支援のほどをよろしくお願いします。プロジェクトリーダーの中塚先生もいらっしゃいますので、もし補足することがございましたら。

○中塚勝人（東北大学名誉教授）中塚と申します。今日の話、今まで車づくりの自力をどう

つけるかという、いわゆるQCDをどう徹底してどこにも負けない地域をつくる人を育てるかという問題が一つと、あとやはり自動車は将来変わっていくと思うんです。それは資源制約によるのか環境制約によるのか経済的な制約、否応なく変わってくると。それに対応していく力というものを一緒につけないといけない。それが剥がれてしまうと、QCDがちゃんとできない人が車を変えることなんてできるはずがないんで、やはり性格が違うんですが情報が大事だと思うんです。

それを一人の人とか1社が全部やるというわけに多分いかない。よく世の中の動きを見て先を読みながら、それぞれの企業が自分たちで決断して変えていくわけですから、そういうことの素地を地域で強くすることが大事ではないかなと私は思います。

- 岩城富士大 先ほど全般的な話でEVがそれほど伸びないという話をしましたけれども、実は今おっしゃったようにエネルギーの制約の問題で2050年までスパンを広げて考えると、これは全部当たっているかどうかは別として、アメリカの環境局が出している予測では2050年には地上における車を含めてガソリン車は5%になる、それ以外は電動系の車になって、最大のシェアを占めるのは燃料電池だろうというふうに読んでいます。

これは、さっき中国の話をちょっとしましたけれども、エネルギーセキュリティーから見ても石油がないと同時に、ないんじゃない、高くなると言ったほうがよろしいです。新規に見つかるものがすごく減ってきているし、それから、オイルサンドのようなものは非常に環境を破壊するんで、それを防ぐためにはコストが高くなっていきます。すごくコストが高くなって石油が使いにくくなると言ったほうが正しいかもしれません。

そのあたりで見ると、新興国がもっともっとモビリティを欲しがって、今先進国10億人が大体モビリティを享受して、今後のBRICS以降がみんなが欲しがると、もう極端にエネルギーセキュリティーの点からいうと電動系で、脱石油は難しいんだけども省石油にせざるを得ない。原子力はまだああいいう状態で。

ということで、実はそういったロングレンジの予測の中でシーズ開発をどうやるか、それから、2020年を見て足元を固めながら余り浮つかずにやらないと。特に電気自動車はよくいろいろな論議があるんですけども、通勤車のようなゾーンだけやるんです。これは恐らく逆にあつという間にEVになる可能性があるんです。

だから、どこを目指すか。だから、全体の俯瞰の中で地域の戦略、あるいはそういうことからどこを目指すかをよく分析をした上で戦略を立てないと、生かじりの話だけで進むととんでもないことになるんで、そのあたり、特に今年の1月28日にアメリカの環境局、カーブというんですが、カーブ・カリフォルニア電力、2020年の戦略で引いてもらったら2050年までの予測を含めて非常におもしろいデータが出ています。参考にされたら。

- 萱場文彦 何か目標を立ててということで、例えば電気自動車みたいな議論がありますが、80年代の終わりぐらいから90年ぐらいにかけては、21世紀は燃料電池の時代だと言われておりました。GMも物すごいお金をかけたし、トヨタもすごいお金かけて燃料電池の車をしゃかりき



になって開発しましたが、21世紀になって十何年たったけれども、燃料電池の顔も見えない。

それから、やはり80年代だったような気がします、21世紀になったら自動車は全部プラスチックになると言われていたような気がします。けれども、鉄屋さんが頑張ったから、まだまだ残っている。

それから、最近感激したのがマツダさんのスカイアクティブというエンジンで——ホンダさんの方いたらごめんなさい——ホンダさんのハイブリッドと同じ燃費を出して「どうだ」と言っているわけです。既存の技術がもうだめなんていうことは絶対ない、と私は思っています。鉄は、鉄屋さんが技術を磨いていく。今のままで立ち止まればおしまいです、さらにどんどん技術を磨いていけば、ガソリンエンジンといえどもきっとまだまだ燃費がよくなるだろう。そうすれば燃料代が高くなっても生き残ることができるだろう。今のまま立ち止まったら死ぬしかないわけですが、スカイアクティブ2、そして3みたいに、そういうものが次々と出てきて、どんどん燃費がよくなっていくだろう。

そういうことなので、私の感覚としては、うろろうしないで自社技術、プレス屋さんならプレス技術をしっかり磨いて世界一のプレス屋さんになれば、注文もとれるだろうし、生き残ることもできるだろう。樹脂屋さんなら世界一のインジェクションができるようになる。そういう方向で——あっちに宝がありそうだからといって方向転換するのではなく——ひたすら今持っている自社の技術を磨いていく、それが非常に大切な一つの道ではないかなと思います。

○司会（折橋伸哉） ありがとうございます。

では、支援側はどうでしょうか。萱場様の今いらっしゃる組織として自動車産業に参入しようとしている企業を支援する立場としてはどうですか。

○萱場文彦 支援する立場としても同じです。その企業さんが、例えばプレス屋さんなら樹脂に行きなさいなんて口が裂けても言えない。プレスの中で、どうやってより良いものをつくっていくか、そこをお手伝いする。樹脂なら樹脂。それで良い部品をベンチマークしていただいて、「今の樹脂はこういう樹脂もあって、こんな薄いものもできて、こういう部品があってね。あんたのところ、これできる？」と。プレス屋さんだったら例えば非常に小さな燃料を噴き出すインジェクターというものがあります。その先にコンマ1ミリぐらいの穴をパンチで開ける——斜めに開けるわけですが——「だけれども、おたくには、そういう技術ありますか？」と。そういう方向での支援ですね。ぶれないで、というのが私の願いです、そういうスタンスで企業さんと接しております。浮気してはだめよと。自社技術を磨いてね。これに尽きるだろうと私は思っています。

○司会（折橋伸哉） どうもありがとうございます。

では、残り15分ほどになりましたので、ここでフロアの皆様から、今のパネルディスカッションに関するご質問でも結構です、前の4つのご報告についてのご質問でも結構ですので、ご質問がある方あるいはこういった論点についてもちょっと議論してほしいという論点の提起などもありましたら、挙手の上、ご所属とお名前をおっしゃった上でご発言いただければと思い

ます。いかがでしょうか。

- 滝本 すみません、東北経済産業局の滝本と申します。報告全体について一つ質問させてください。いつもぶれて非常にご迷惑をお掛けしている役所の人間として、できるだけぶれない心でいたいという観点での質問なんですけれども、九州とか、それから広島、それに東北でも自動車産業の集積というところで頑張っているんですけれども、全体として見たときに例えばTier 1さんの各社さんなんかでもそうなんだろうけれども、中国とかタイに出て行って、さらにはメキシコにも行かなければいけない。限られたリソースの中で体力を分散させられてしまったり、あるいは中部地域での体制に歯抜け状態が起きたりと、そういったような懸念とか、あるいはそういった体制全体での体制をどなたかが見られているのかというところを、もしご存じでしたら教えていただきたいんですけれども。
- 岩城富士大 全体の体制というところ、もうちょっと解説をいただいて。
- 滝本 ですから、具体的に言えば中部地域なんかはガラスからタイヤからホイールからエンジン部品から、全ての産業が多分地場には集まっていると思うんです。ところが、各地域で自動車工場ができますと、それに引っ張られて進出もしなければいけなくなってくるといったときに、例えばその中部の部品メーカーさんが体力的に弱くなって、新しい製品を開発していくようなリソースが割けなくなったりとか、あるいは人が足りなくなってきたり、それは単純な人というよりはもっと設計図を書いたり製品を開発したりという、そういう人材です。そういった問題が起きないのかなというちょっと疑問を思ったものですから。
- 岩城富士大 我々中国地域はまさに今日ご報告したように部品点数で5割、コストで4割しか内製しておりません。そこが次世代自動車になってきたら減るんじゃないかという問題が一つと、それから、海外に出て行ったら補給ラインが延びて本当に海外に出られるのかという、そうするとさらに部品が減るという課題があって、そのあたりは地元のカーメーカーである例えばマツダさんと経済産業局と広島県と広島市と全体を支援している我々の財団とで定期的にディスカッションをしまして、そのあたりで顕在化している問題ともう少し調べてみないとわからない潜在化した問題について一緒に調べた上で、合同で答えを出して課題を埋めていこうと。その上で国からの助成金、県からの助成金を含めて、支援策も含めてディスカッションをしながら進めていこうというふうにしております。
- 萱場文彦 トヨタOBとしての発言ですけれども、私がトヨタにいた2000年、そこから2008年ぐらいまで、さっきここでグラフをお示ししましたが、海外生産が物すごい勢いで伸びた時期がありました。それは海外がどんどん増えて国内はほとんど増えていない。それで海外にどんどん工場をつくっていき、トヨタ本体もそうですけれども、サプライヤーさんもかなりの勢いで海外に出て行きました。一時期は、日本の空洞化ということが本気で言われておりました。  
ただ、そのなかで、トヨタも心配していたし、一次のサプライヤーさんも心配しておりましたが、自分たちの中で何とかしていくしかないということでした——皆さんいろいろと生産調

整などして、何とか凌いでいました。それから、海外に行くときに、特に海外に派遣する要員を自社内から調達することに、本当に皆さんご苦労なされたと聞きました。それでも頑張って行くしかないよねと。困れば知恵が出るみたいな話のなかで——ちょっと無責任な話ですが——知恵を出して何とか、国内で開発もやりつつ、海外展開の対応もしておりました。むしろ今の生産台数が減っている状況の方が、大変かなという感じはします。まあ、知恵を出して、何とかするのではないかという感じがします。

- 宮本明 この機会にちょっと経営というか、文系の先生方に教えていただきたいんですが、昔は日本でいっぱい物づくりをしていたんですが、それが海外に行くと。多分それらの国々のほうが人件費が安かったり、また安かったので生産が増え、そうすると市場はもうそちらのほうに広がっていくという要因でもってどんどんと海外に行っているんじゃないかと。

一方で、例えば海外のいろいろなリスク、さっきもございましたが、尖閣の問題でせっかく向こうに工場をつくったと思ったら中国での生産ができなくなるとか、あるいはインドなんかでも豊かになってくるといろいろな権利意識が芽生えたりしたり、あるいは日本のそういう海外の人たちに、つまりインドだって日本よりは歴史が古いわけですから、そういう国々がリーダーでいていいのかとか、アフリカだって人類発祥の地ですから、たとえそこに行ったとしても民族意識とか、いろいろ出てきて、私これは全く空想的なんですけど、案外東北というのが同じ日本の民族の中では比較的人件費が安くて、経済的な観点でも物づくりに向いているようなケースもあり得るんじゃないかなということも考えてはいるんですけども、その辺についての今後どこまで海外での物づくりが進み、国内の生産体制、九州とか東北とかあるんですけど、それはどんなふうに捉まえたならよろしいんでしょうか。

- 杉山正美（トヨタ自動車東日本常勤顧問） 海外で物を調達するというのはやはり、トヨタでいいますととにかくリードタイムを短縮する、すなわちオーダーしてから部品が入る時間を短縮するかというのが在庫を減らし、ひいては原価も下がるし品質もフィードバックが早いからよくなるというのが大きいんだと思うんです。だから、海外で工場をつくったらなるべく多くの部品はそこで調達をするということなんですけれども、ただ、昨今はやはり新しい国がどんどん出てきていて、必ずしも部品はそこではできませんし、それから、この東北で今ABSとかECBRというブレーキシステムを今つくっているわけなんですけれども、こういうものは海外ではやはりできませんから、やはり日本から結局送るんですよ。

だから、そういう意味では海外でつくるもの、それから日本から送るものというのは、やはりそこである一線があって、それがだんだん例えば過去からエンジンは随分海外でつくりましたけれども、オートマチックトランスミッションみたいなものはなかなか難しく海外ではやらなかったわけです。それが最近では、もちろんアメリカではつくっていましたが、中国でもつくと、こういうふうになってくるから、大きな流れとしてはやはり海外に流れていくかもしれませんが、やはり国内でそういう最先端技術とか高等技術のものは残っていると私は思っておりますし、国内が全く空洞化するとは思っていません。

だから、車両は出ていくということですね。車両は出ていくけれども、部品は完璧にそうではないよということです。

○宮本明 高付加価値を中心に、高付加価値かつ高技術のものを中心に残っていくということですね。

○村山貴俊 過去には、安く物づくりができる素地が、東北にあったわけですね。だけれども、岩手のアイワしかり、秋田のTDKしかり、それを狙って東北に進出してきた電気分野の大手組立工場の多くは、残念ながら閉鎖や縮小に追い込まれてしまいました。そこで、自動車は残るのかどうなのか。もちろん電気分野でも国内に踏みとどまっているところがあって、残っているところの特徴としては、やはり次々と新しい製品を生み出している（例えば、キヤノンの大分工場など——発言者注）。新製品を柔軟な生産体制で短納期で作ったり、あるいは新製品のマザー工場になって作り方を固めて外に出すという役割を担っているようなところは残っておりますが、単に、既にあるものを既にあるやり方でつくっているところは、なかなか国内で生き残るのは難しくなっています。だから、先ほど杉山さんがおっしゃられたように、新しいものをつくっていく、この原動力がないと日本国内に多分物づくりの機能を残していくというのは難しいのではないかなと思います。電気・電子でも同じで、イノベーションをやっているところは残っていますが、そうじゃないところは海外に出ていかざるを得ない。

○萱場文彦 私は、これから東北で地場企業さんを中心に現地調達率を上げるという取り組みをやっていくわけですが、先輩格でもある広島状況について、岩城さんに少しお尋ねしたい。先ほど中国地方では金額で40%の現調率というお話がありました。私も、東北の現調率がどのくらいになるのだろうということを考えているわけですが、一つは、やはり場所という問題が大きいだろうと考えております。東北は、関東圏から割合近いですから、関東から部品が来るという可能性もあるわけです。

私は今日お話をお伺いして、中国地方も、関西には部品メーカーさんどれくらいあるのか知りませんが、中部からも割合近いぞとか、そういう地理的な条件に起因して現調率が40%くらいになっているのか？あるいは、ほかに何か理由があるのか？その辺が、東北の現調化率が将来どのくらいまで伸びるかを占う、一つの重要なポイントになるのではないかと考えております。

○岩城富士夫 中国地域が4割の内製率という意味は、実はこれはかなり厳密に測定をしております。九州が今5割を7割に上げるといっておるんですが、あれは基幹部品はほとんど名古屋から来ているんです。あるいは関東から。私たちが言っている40%、50%というのはもう完全にそういうものは除外をしている。

実はもう6割はほとんどエレクトロニクスの製品なんです。エレクトロニクスの製品というのは昔はトヨタさんでいうとソアラについて、クラウンについて、マークIIについてくるんです。そうすると、ちょうど、トヨタさんは明言はされておらないですが、大体2年ぐらいたったらよその会社にも売ってもいいぞということで、地場のマツダがつくっているのは大体マー



クⅡのクラスなんで、コストが下がって安定的に技術が下りてくるものをエレキ製品は使っていた。だから、そのほうが効率がいいんで、そこの部分はよそから買っていた。オルタネーターだ、バッテリーだ、あんな電装系の重電製品を含めてほとんどのものを買っていたんです。

ところが、最近の次世代自動車になったらいきなり大衆車から入るんです。そうすると、中古を使うわけにいかない状況になって、だからこれは地域として困るのが一つと、もう一つは、メカ部品で従来地場がやっていた部品にモーターがついたりセンサーがついたりすると、メカトロ化したらメカのところから全部持って行かれるんで、これはかなわんというんで地場のつくっている4割のところを手当てをしないといけないというのが一番のメン。

それとあともう1点、私、実はマツダの時代に2社エレキ系の会社のジョイントベンチャーを立ち上げているんですけども、エレキ部品はメカ部品とちょっと違って、実はあれ人件費の比率が非常に少ないんです。せいぜい10%ぐらいしかありません。だから、労賃が安いから電気系の部品は海外に出たというよりも、カルテルその他で電気系の部品が日本は高いんです。海外に出たほうが同じ日本製の部品でも海外のほうが遥かに安いということもあって、電気系の部品は国内生産を維持できるかかなり心配です。自動車の部品も。将来に向けて。

例えば私がマレーシアに立ち上げた会社なんかはマレーシアのリンギットと日本円がこの30年で半分になりました。だから、CDプレーヤーが2万円していたものが、同じものが1万円で買える。それは国内で何ほ頑張っても半分にはならないですから、そういう為替のトリックと、それから部品をどこで買ったら安いか。と同時にどこで開発したらいいのかということで、部品の性質によって国内に残せるような部品と、それはマイコンのソフトがすごく入るようなものは海外じゃできませんから。

だから、開発拠点と生産拠点と部品の種類による戦略をうまく考えないと、全部が残せるわけでもないし、全部が出ていくわけでもないしというふうに思います。

- 目代武史 海外移転の問題に戻りますと、我々経営系の研究者は「製品アーキテクチャ」という概念で説明をいたします。これは、ある製品が持っている機能をどういうサブシステムに切り分けていき、そのサブシステムをどのような物理的な部品で実現するか、その対応付けに関わる概念です。機能完結的なユニット、これをモジュールと言いますが、その組み合わせである程度の製品ができるものをモジュラー型アーキテクチャと呼んでいます。そうしたタイプのアーキテクチャを持つ製品は、かなり海外に出て行っていますし、中国や台湾が強い製品領域になっています。

他方で、出来合いのモジュールを組み合わせただけでは、きちんとした性能や特性を持った商品にならない製品領域もあります。そうしたものをインテグラル型アーキテクチャと言います。例えば、デジカメでも一眼レフ、パソコンではモバイルノートのような製品領域で、サブシステムの設計を擦り合わせないとまともな商品になりません。乗用車もそのようなインテグラル型のアーキテクチャの製品のひとつです。

日本は、こうした擦り合わせを必要とするインテグラル型のアーキテクチャの製品が得意だ

というのは、経営学系の定説になりつつあります。こうしたものはかなり国内に残る可能性があります。

乗用車をはじめとする擦り合わせ型のアーキテクチャというのは、実は効率のよくない設計方法でもあります。そこで、設計要素の組み合わせで編集設計的に様々な商品バリエーションを出せば、開発工数を節約することができるようになります。こうした取り組みをしているのが、フォルクスワーゲンのMQBや日産のCMF（コモン・モジュール・ファミリー）です。

ただし、それは出来合いのモジュールを組み合わせれば、新しいモデルが出来上がるという簡単な話ではなくて、汎用性のあるモジュールを作り出すためには、そもそも車両の全体システムをどのようなサブシステムに切り分けるべきかが肝心で、これには相当に高いレベルのシステム知識が求められます。システムの切り分けにしろ、サブシステムの擦り合わせにしろ、体系的な知見や科学的な知見が求められます。今後、メカニカルな部分の擦り合わせは、電子制御に置き換わっていき、よりモジュラーになっていく可能性はありますが、より科学的な知見に根差した擦り合わせは日本でないと出来ないかもしれません。例えば、分子構造まで把握したうえで非常に高度な擦りあわせといったことは、井戸を深堀していく大学の研究者や要素技術をとことん掘り下げていく企業が沢山ある日本でこそ可能であると思いますので、そういった領域は日本が競争優位を持ち国内に残っていく可能性はあると思います。

組み合わせ型の製品領域は、開発も生産も海外に行きつつあり、擦り合わせの部分をいかに国内に残せるかというのは、ポイントの一つと考えています。

○司会（折橋伸哉）では、時間が参りましたので、これで2012年度東北学院大学経営研究所シンポジウムを終了させていただきます。

長時間にわたりましてご清聴いただきまして、どうもありがとうございました。また、ご報告者の皆さんどうもありがとうございました。〔拍手〕