

第7回製造産業分科会 議事概要

○日時：平成31年4月10日(水)10:00~12:05(実績ベース)

○場所：経済産業省本館17階国際会議室

○出席者：清家分科会長、市川委員、大宮委員、久保委員、新宅委員、鈴木委員、東海委員、橋本委員、林委員、松島委員、三神委員

○議題：製造業を巡る環境変化に対する課題と方向性

○議事概要：

1. 開会挨拶

(井上製造産業局長)

- 本日はお忙しい中、お集まりいただき感謝。
- 我が国経済は、緩やかな回復が続いている。企業収益は過去最高を記録する中で設備投資が増加するとともに、雇用・所得環境の改善により個人消費の持ち直しが続くなど、経済の好循環は確実に回りつつあると認識。この好循環の波を日本全国津々浦々に広げていくためには、我が国の重要な基幹産業である製造業の役割は引き続き重要。
- こうした中、我が国製造業は、大きな変革として第4次産業革命の進展、世界的な保護主義的な動きの広まり、世界的な環境・社会問題への対応といったグローバルな環境変化に晒されており、企業のビジネスモデルに大きな影響を与えている。
- 特に、昨年、製造産業分科会でも議論をした第4次産業革命に着目をすれば、今後、社会実装の局面を迎えていき、ものづくりの強さ、現場の持っている良質なデータが鍵を握る。特定品目での高い市場シェアや、精緻なものづくりに関連する良質なデータを活かし、ものづくりだけ見ても成長が見込めないため、他国に先んじて新たなニーズに対応したサービス提供型のビジネスモデルを確立していくことが重要な課題。
- また、昨年は、西日本豪雨、台風19~21号、北海道胆振東部地震など、地域の中小企業や製造業のサプライチェーンに大きな影響を与えた大規模な災害が続けて発生した。こうした災害の経験からもサプライチェーン全体での競争力強化は重要な課題。
- 新しい話としては、大企業も中小企業も人手不足であり、本年4月1日以降、新たな在留資格に基づく外国人材の活用を14分野で始めたが、うち製造業では、3分野の素形材産業、産業機械製造業、電気・電子情報関連産業で生産性の向上、女性、高齢者の活用を行い、なお不足する部分に受入れる。また、設備の老朽化、製造業の各分野における個別課題なども重要な課題。
- 以上のとおり、製造業を巡る課題は多岐に渡るが、全体を鳥瞰する視点から忌憚りの無いご意見をいただき、今後の政策立案に活かしてまいりたい。

2. 製造業を巡る環境変化に対する課題と方向性

(事務局(太田総務課長))

- 事務局より、資料 3 にもとづき説明。

(新宅委員)

- Connected Industries に関して、現場における IoT や AI の活用を見ていると、3 年位前から進んできているが、去年あたりから、工場内の活用は、特に大手の企業中心に進んでいる。活用の仕方もほぼ方向性が見えてきた。一方で、工場を越えて情報をつなぐ、或いは川下の顧客と情報をつなぐということはできておらず、サプライチェーンで見ると、つながっていない印象。完成車メーカー側のシステムとサプライヤーのシステムが連携していないという状況で、受注システムと内部管理システムは別。特に川下情報を川上につなげることは、需要ベースでものづくりをする上で重要。Connected Industries は、サプライチェーンをつなぐことに注力しても良いと思う。
- 中小企業がサプライチェーンの中でどういう位置取りをしていくか。例えば、自動車サプライヤーは国内の生産は減っているため、新たなサプライチェーンに組み替えるように動いている。これに成功しているところは高い利益率を得ている。産業や地域、国を越えた組み替えができれば、もっと色々なことが起こる。サプライチェーンの組み替えとコネクションが重要ではないか。
- 生産性の問題は、IT 化やロボットなど、最新ツールを使うと同時に、地道な現場改善が重要。これまでスマートものづくり応援隊で支援してきたが、その 14 カ所のスクールの卒業生が 1,000 人くらい。これは全て中小企業。1,000 人を多いと見るか、まだ 1,000 人と見るか。中小企業の従業者数から見て、まだ少ないと思う。
- また、こういった現場改善活動を、製造業から流通、物流、サービスに広げていくことが必要。だが、なかなか進まない。現実には、一部やっている人は出ているが、今まで製造現場で培われた改善を他の産業に活用できるような展開を、経済産業省だけでなく、政府として考えていった方が良くと思う。

(松島委員)

- 製造業の話をするときには、サービス、情報通信など、従来と違う分野との関わり合いが深くなってきているので、このあたりを含め、広く考えていくことが重要。
- 金融機関による企業評価、産業評価は、貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書などの財務面による評価だけではなく、いわゆるそれ以外の非財務情報による評価の重要性が高まってきている。
- 資料 3 の「3. 世界的な環境・社会問題」に関し、ESG 投資が進んでいる。SDGs の理解が深まっているが、影響の深さについては理解不足になっていると思う。災害は気候変動により起こっていると思われる。世界の流れを見ても明らかに CO₂ 排出を抑えていかなければならない。サプライチェーン全体でどう抑えていくか、産業構造をどう考えていくか。これが非常に重要になる。
- 経団連のエネルギーに関する提言にも、石炭ダイベストメント、CO₂ ダイベストメントの流れがある。石炭ダイベストメントと、CO₂ ダイベストメントの流れで金融がお金を貸さないということ

がある。製造業を考える際に、金融機関が環境変化、TCFD などでのどのように行動しているのかを同時に考えていかないと、産業構造を考える上で、資金の出し手がいなくなってしまう。

- アップルが世界的に評価されていることとして、単に収益を考えるだけでなく、未来の持続的成長を考えている点がある。
- キーワードは持続的成長。TCFD 等を念頭に置いた、新しいエネルギー源の模索などが必要になると考えている。
- また、ビッグデータを活用することによって、いろいろな評価方法、新しい評価軸で考える必要がある。例えば、食ベログの「いいね！」を集めると店の評価につながる。すなわち、データを活用することで、バランスシートだけでなく、企業の新しい評価につながるということ。こういった評価をとらえることが重要。日本には生真面目な国民性があるため、ルールを重視しがちだが、アメリカはいいものであれば活用し、それが非連続イノベーションを起こす源泉となっている面がある。
- 今、世界の投資家が持続的成長に疑問を持っている。日本のように政治的に安定している国が、それを見せていくことが重要。投資が製造業に回るように、積極的に新しい取組をしてもらいたい。

(鈴木委員)

- 1 点目は、人材について。技術が急速に変化し、人手不足が進む中、いかにしてスキルを維持していくかが大きな課題。2 年前に航空機の分野でブラジル、カナダ、フランスの航空教育の専門家から話を聞いたところ、産業界が中心となって人材育成を進める取組が各国で起こっているとのこと。フランスでは、フランスの航空宇宙工業会が、IAS (Institut Aeronautique et Spatial) という航空宇宙分野の教育機関を作り、一般企業の生涯教育、社会人のための教育プログラムを作り、大学と連携して教育をコーディネートしている。最初は国の補助があったが、今では国の補助がなく行っている。国内だけではなく、フランスの製品を海外に輸出した際に、それが現地で使えるという観点から、教育が輸出にとっても重要。これは我が国でも検討すべき重要な課題。
- 2 点目は、XaaS、ドローンや空飛ぶクルマ (passenger carrier drone) について。ドローンでも、ロボットと同じように、研究開発への国の支援を通じて、技術的には進んでいるが、社会実装を考えた時には、使うための規制をどうするかが課題。日本では、使う際の規制が非常に細かく決まっているので、新技術が簡単に社会に入っていくところがあるため、制度を利用者と一緒になって作らないといけない。経済産業省の枠を超え、政府全体として、また、地方自治体とも連携してやらないといけない。
- 3 点目は、検査について。検査する人も減っているが、検査の仕組み自体が現代の社会にフィットしているのか、もう一度見直す必要がある。移動のことであれば、国土交通省などの担当になるが、制度を守るのが目的ではなく、品質・安全性を維持することが目的であり、制度自体のありかたをもう一度考える必要がある。例えば、ボーイングの機体が問題になっているが、システムが複雑になり、ソフトウェアも複雑になっており、試験をするだけでは評価できないので、プロセスの管理が必要になる。すなわち、どのように作られ、どのようにメンテナン

スをするのかというところを評価する。審査方法を定めるのは、国土交通省の航空局であるが、民間の非営利団体のようなものを作り、国、研究機関、教育機関と連携して、基準作りをするというのが世界の流れである。競争と協調という言葉が最近よく使われるが、競争の基盤を民間が中心になって政府とともに作って行こうという流れにある。我が国では、まだその文化が出来ていないが、飛行機を作る人、飛ばす人、整備する人など様々な業種の人がいるので、そこで新たなコネクティッドが生まれる。プロセスを管理するために、コンピュータやソフトウェアを利用したツールが非常に発達してきており、データを収集するところで、コネクティッドが求められるため、必然的にデジタルネットワークが整備されていくということが背景にある。

(三神委員)

- 資料3の「1. 第4次産業革命の進展」に関連し、2016年に起きた機械学習機能のオープンソース化により、AIアプリの開発競争が高速化している。需要予測や工場同士をつなげていくのは理解できるが、最終的な消費者の動きを把握するアプリケーション競争で日本のベンチャーが世界的にプレゼンスを発揮できるか不安であり、それを元にしたビッグデータ解析の議論が抜けている。
- 資料3の「2. 世界的な保護主義的な動きの広まり」に関連して、安全保障について。以前、災害対策のために、ビッグデータを用いて、サプライチェーンが集中している企業をマッピングしていたかと思う。これは、災害が起きたときにサプライチェーンを復旧していく際、どういった企業が鍵になるか、という観点でまとめていたかと記憶している。これを安全保障的に見ると、集まっている企業を買収すれば重要情報がとても多く集まることから、そうしたデータは買収規制をかける観点からも活用してほしい。機微技術・軍事に関わる企業を買収規制。
- 他にも、技術が漏れるルートとして、地方都市で起きているのは、跡取りのいない特許事務所・税理事務所の買収を通じて筒抜けとなる例だ。跡取りがいない特許事務所等を都市部の大手と提携させるなどして、ブロックする必要がある。
- 非常に優秀な人材が集まっているのに機能してないのは技術士協会。合格率が低く、多岐にわたる分野の資格にも関わらず、会社内で取得したら独立せずに名刺に載せられる位にしか認識していない人もいる。独立している成功例にはフリーランスで、特許事務所を通じて、複数の中小企業とつながり高度化に貢献している人もおり、技術士協会自身もこのように変わっていくよう働きかけていくべき。またこうした資格保持者の多い大手企業からの出向者で構成されるインダストリアルエンジニアリング協会も中小企業の脱皮に潜在力を持つ。病院の生産性向上など研究名目でやっているが、副業解禁の流れの中で、フィーを取るコンサルティングまで範疇に出来るのではないか。
- 空飛ぶクルマは、ヘリコプターに近い。特区などでヘリコプタータクシーが飛ぶエリアがあるのかは定かではないが、規制とともにサービスとしての利便性も検証が必要。また、トラブル、事故が起きた時の責任に関して、イノベーションを起こす中小企業が支払えるような中立的な保険になっているのかが課題。中小企業と保険会社との間をブローキングする企業が育っていない。日本でも考えて欲しい。

(橋本委員)

- 足元の話を中心にしたい。当社は、中小企業で製造業ではあるが、事業のほとんどはサービスに近い部分。建設のエンジニアリングもやっているのもので、ものづくり機能を備えたサービス業に近い。
- 30～50代の経営者と話をすると、皆、環境の変化は敏感に感じている。それに対応し、もう一歩進みたいという思いを持って、何とか進めている。中小企業はまだまだというが、現場レベルでは、一生懸命取り組んでいる。
- 経営者の悩みの9割は、人材に関する事に集約される。第四次産業革命で工場内でのデータの活用は見えてきているが、中小企業は、まだまだゼロベースの企業が多い印象。専門的な技術者が必要というよりは、様々な外部の方の力を借りることが重要。こうした中、社外から専門的な技術を持っている人に来てもらう際に、その人と話をすることができる人材が社内にいることが重要。社長が行っていることもあるが、そうでない場合は、担当できる人を育てないといけない。大学でIoTを教える講座があり、社員を派遣する予定。技術者を育てたいわけではないが、どうやってデータを活用できるかを話せる初歩の知識がないといけない。そこが不足している。
- 課題の発見力、解決力、困難を乗り越えるタフさは当然必要。これを社会人になってから教育するのは厳しい。中小企業庁が、「ビジログ」という中小企業向けの人材育成支援を用意していたので、これを活用しようとしたら、終了したとのことであった。こうした支援策は、もう少し長く続けることもできるのではないかと。通信に加え、実際に似たような方々が集まって教育を受けられる機会もあり、比較的活用しやすい感じだったので、是非、続けて欲しい。
- サプライチェーンの話は、災害対応など色々あり、中長期の課題としては挙げられるが、最優先の対応事項には、上がってきていない。顧客の先を考えると、実は影響があると思われるため、対策の必要性を感じる。他方、工場を抱えているとバックアップは、単純に言えば、別工場となるが、災害対策のために用意するのは、当社の規模では難しい。本当にそれが必要ならば、設備投資コストを顧客にも理解してもらい、価格アップをしないと厳しい。すなわち、災害対策のための設備投資コストを顧客が理解して、価格アップを認めてもらうということが重要。災害対策が重要なのは理解しているが、災害が起きて潰れるよりも、災害が起きていない段階で潰れる方が経営者としては問題。
- 人材確保と設備の新陳代謝について、技術者の不足はどこにでもあると認識している。業種や会社で作っている製品にもよるが、当社の場合、技能者の量よりも質の問題。同人数がいても対応可能なことが減ってきており、また、仕事に対する意欲が全然違うという印象。良いものへのこだわりが、技術力の向上につながっていた。
- 働き方改革は逆風であり、中小企業には厳しい状況。ブラック企業ということではないが、仕事は嫌なもの、仕事とプライベートは分けるものというニュアンスを感じる。プライベートの時間を学びや社会経験に使うということであればよいが、仕事をしない方が良い人生というニュアンスを持つ人が多く、働き方改革の目的を再考しないといけないのではないかと。
- 設備投資については、顧客からコストダウンを求められると厳しい。製品機能の向上が求められると設備投資をしやすいが、コストダウンでは難しい。

- 人の問題について、経営者は、経営判断だけではなく、判断に必要な情報の収集、一緒に経営判断をしてくれる人材の育成など、あらゆることを行っている。大企業の経営目線で考えられる人が伴走してくれるような形でいてくれるとよいと思う。経験を積むという意味でも、人を出してもらえるとよい。

(林委員)

- クリエイティブの方面から考えている。Connected Industries については、様々な業界をつなげる議論の中で、技術開発に加えて、デザインの重要性が高まっていくのではないかと。2018年に「デザイン経営」宣言を経済産業省と特許庁と打ち出した。その中でも指摘しているが、これまでの産業革命は、技術者が中心であったが、これからは、Connected Industries というように一つの技術に留まらず、複数の技術が合わさっていくので、技術者だけでは、Connected Industries が実現できない。そこで、デザイナーが、サービスはどこなのかということを経営者と一緒に考えることが求められる。税制優遇は技術開発にはあるが、デザイナーにもあるとよい。
- 資料3の「3. 世界的な環境・社会問題」に関し、非財務情報が重視されているとのことであるが、従来は、この領域は義務であり、守りとして対応していた。SDGs が、守りではなく、攻めの領域として変化してきていることがポイント。地球に配慮していることがポイントになってくる。人々が注力するポイントが変わってきており、義務や責任ではなく、日本から環境に配慮した商品がどうするとできるのか、積極的に発信していくことが重要。CSRではなく、コーポレートのビジョンのためにSDGsが組み込まれるように、企業自体が戦略を変えていく必要がある。
- 例えば、グッドデザイン賞ではないが、SDGs 賞のように、SDGs に関する商品を作ったら認定というような、企業の積極的な取組をパッケージ化しても良いのではないかと。

(大宮委員)

- 製造業の今後について。いわゆるハードウェアメーカーが苦境に陥っているわけではない。例えば、B-2 戦略爆撃機は、ステルス性が高く、相手のレーダーに捕まらないというものであるが、従来の機械式操縦装置では飛ばせなかったものをデジタル技術によって飛ばせるようになった。また、パワースーツは、非常に繊細なセンサーとモーターがないと、精緻な動きができないが、デジタルとハードの融合で不可能なことが可能となった。人間は、ハードとの接点を持っている生物であるため、さらに協調を深めることによって、ハードウェアの可能性は広がる。
- iPod、iPad、iPhone は、市場とのすり合わせが精緻に行われており、モジュール化されたデジタル部品をよく組み合わせている。これに反して、ガスタービン、鉄の融点約 1,500°C を超えて約 1,600°C で管理されているのは、素材メーカーと製鉄メーカーとの長年のすり合わせの結果であると思うが、さらに高度なハードウェアが実現できるのではないかと。すり合わせしていくことが重要。
- 我が国においてなかなか disruptive innovation ができない例として、鳥人間コンテストが挙げられるのではないかと。素晴らしい技術だが、登場する飛行機の形状がほぼ同一。距離を延

ばすという競技なので、素材もそれに集中している。航空機産業では、飛行機には速さ、高さ、旋回性能なども必要であるが、それがない。ある意味 1 点集中なので、disruptive にならず、タコツボ化しているという見方もあるのではないか。

(東海委員)

- 資料 3 の「1. 第 4 次産業革命の進展」に関し、社会受容性の確保、規制制度改革の推進、パーソナルデータの活用に向けたルール整備について指摘されている。規制制度改革などは、分野特有の話だと思うが、革新的な技術のリスクについて、予めリスク水準を決めるのは難しいが、これまでの在来技術と比較してどうなのか、といった話が出てくる。
- パーソナルデータは、集団データを扱う場合とは異なり、個人のリスク認知に直接つながりうるため、これまでとは違う技術のリスク管理が必要となる。普及と同時に枠組みとして議論をすることが必要。
- また、誰がリスクを担えるかという点も重要。在来技術からのリスク対応、新興技術からのリスク対応という複数リスクが存在する中で、複数のリスクを管理する人材がいない。これまで、技術領域ごとにリスク管理、リスク評価を進めてきたが、実際に複数のリスクが共存する中で、どう優先順位を付け、どこを規制で対応し、どこをソフト的な手法で対応するかといった相場観を持ち得るような人材育成が重要。

(市川委員)

- 2 年前に現職となり、その前は、日本の中小メーカーと外資系メーカーに 30 年位いた。弊社の社長がデジタルをはじめとする先端技術や新たなビジネスモデルの開発の為に新組織を作り、新事業開発担当として招聘された。顧客志向、グローバル市場志向、サービスやソリューションを単品ではなく、システムとして作る事が重要と感じている。また、スピードを重視するために自前主義からの脱却もしたいと思っている。エンドユーザーの反応をみて、スピード重視で、現場主義にしていきたい。
- 20 年先を見据えると、日本の製造業はまだ技術オリエンテッドすなわち優れた技術や製品に依拠したがる傾向がある。アジアを見ると、中国、タイなどは斑な発展をしているという印象がある。日本より優れているものもあれば、遅れているものもある。気を付けないといけないのは、遅れているものが日本とは異なる進化を遂げつつあること。例えば、日本のプラント技術は、素晴らしい技術、メンテナンスで安定稼働をしてきたが、新興国の新しいプラントは、全く違う最新鋭の技術のプラットフォームに乗っている。我々の技術と知見が使えるとは限らないと技術者が言っている。日本の暗黙知、技術、現場の能力を残すことも重要ではあるが、それだけで他国に勝てるかは疑問。人材の更新、技術の更新を進め世界に行きどう戦えるかを考えていくことが重要。
- また、SDGs については、大変重視している。特に気になるのはヨーロッパ勢が非常に戦略的であること。戦略的に基準を作ることに優れている。感情に訴えてくる、様々な方に働きかける等、コミュニケーション戦略、ネゴシエーション戦略を作っている。そういった意味では、日本は真面目すぎると思う。もう少し戦略的に日本が持っている優れた考え方や仕組みを実践し、売り込みをししないと、よい技術や仕組みを作ってもそれが標準になっていないと売れな

い。世界標準に意識的に入らないといけない。民も官もアカデミアもみんなできり組まないといけない。

- 人材については、大企業、中小企業、外資を比べても、色々な人がいることの強みを感じる。グローバル化という環境下で如何に力を出せるか、それには多様性が重要。高齢者、女性、外国人材の活用が叫ばれているが、とかく周辺部分の仕事や実務補助だけを期待しているように見える。これらの人材すべてが補助業務者かというそうではない。技術者やとてもイノベティブなマインドを持った人もいる。こうした人材の優れた知恵をどのように使いこなすかということが重要。外資系グローバル企業では、経営者は、自分より優れた人をどう使うかが鍵だということを叩き込まれる。

(久保委員)

- 競輪、オートレースの担当であるが、本職は、プロスポーツ。また、プロスポーツだけではなく、箱根駅伝など色々なスポーツの舞台づくり、裏方をやってきた。箱根駅伝などの裏方をやって感じているのは、スポーツ産業がようやく実態を持ってきたということ。昔は、プロレス、プロボクシング、野球、あるいはスポーツ用品メーカーの商売だったが、今は、アマチュアの競技、例えば、箱根駅伝でも運営に数億円かかる。インターハイでもその位かかる。スポーツビジネスの考え方がなくてはならない。アマチュアスポーツも大きなものをやるために、スポーツビジネスとして、スポーツイベントを実施する発想になっている。
- アリーナやスタジアムも変わりつつある。スポーツ産業は、約 5 兆円と言われているが、政府は 15 兆円にしようとしている。ただ、人を感動させる力は、経済の何十倍、何百倍以上にある。
- IT 業界の若い経営者が、競技スポーツに高い関心を持って参入しようとしている。チケットレス、キャッシュレスは既に取り組みされているが、それ以外にハイスピードカメラ、ドローンを使った映像、360 度カメラで立体映像を作る実証など、様々な提案が来ている。
- ライブの空間、競技場があって、それをテレビで通じてみていたのが、IT がスタジアムに入ってきて、アナログのライブ空間ではなく、新しい融合空間ができている。スポーツは、フェアネス、期待感、夢を作る夢ビジネス。IT が入ってくることで、どのような世界が出来るか楽しみ。また、SNS が入ってくることでコミュニティもできてきている。こうしたことにより、総消費は、拡大していくと考えられる。
- また、こうした動きは、大都市だけでなく、地方都市でも起きつつある。例えば、もう一つのプロ野球と呼ばれる独立リーグには、約 20 チームあるが、週末には約 5,000 人の客を集め、定着しつつある。これは、スポーツが地方の文化になりつつあり、IT が結びついて期待感を持って行われている。スポーツは、地方を元気にし、国境も越えることができる。
- 他方、若者が大学でスポーツビジネスを学ぶが、スポーツビジネスの賃金が低いという課題がある。これは、スポーツ産業の生産性が低いということだと思うが、これでは、若者が集まらない。スポーツ界の牽引のためにもこうした課題に取り組みたい。

(清家分科会長)

- 人材、雇用について。資料3の1.～6.に関して、人材は、これらを解決するための鍵であり、またこれらによって働き方も変わってくる。つまり労働は、説明変数でもあり、被説明変数でもある。
- ILOの設立100年を記念する報告書の中では、問題意識として、高齢化のような人口構造の変化、第四次産業革命のような技術の構造変化、グローバル化といわれるような市場の構造変化、温暖化といった環境の構造変化の中で働き方がどう変わっていくのかということが述べられている。その中で、3つの提言がなされている。一つ目は、人の能力、潜在能力への投資。二つ目は、労働基準、労使関係などの労働に関する制度への投資。三つ目は、尊厳ある持続可能な雇用機会への投資。資料3の1.～6.に関して、ILOの報告書で掲げられている3つの投資は、共通して重要と考えられる。
- 資料3の1.～6.の課題を解決するに当たり、1つはマーケットの力を借りる、もう一つは何らかのルールや規制が必要ということだ。まずエコノミストの観点からは、基本、マーケットの力を使うことが大切だと思う。環境の問題などは倫理観に訴えることもあるが、それを前提としてマーケットの力を使って解決することが重要。同時に、マーケットの力だけでは、解決できない話として、安全保障上の様々な課題などがある。その場合は、規制の在り方をどう日本の将来に向けてよりよい方向に作り上げていくかが重要であり、マーケットの力と規制を両輪で取り組むことが必要。

(松島委員)

- 米中対立の長期化が、ニューノーマルになっていくという前提で考えた方がよい。対策として、知的資産の防衛策を強化しないといけない。買収規制の強化、スパイ防止法の制定は不可欠ではないか。
- その中で、米中対立によりブロック経済化が進むと、サプライチェーンの再構築でもコストがかかるので、どこで稼いでいくかが重要。自動車はMaaSやCASEなど、新しい技術が出てくるが、自動走行、EVは儲からない。赤字からスタートして、いつ儲かるかわからないくらいの投資、技術開発が必要になる。こうしたことから、従来のガソリン車は一挙になくならず、むしろ、今後は、発売台数が1億台を超えて増えていく。それが、アジア、インド、アフリカなどで売れるため、その地域で稼いでから、MaaSで必要になる自動走行、EVの新素材に資金を投資しないといけない。
- 日本で従来の連続的なイノベーションで頑張る中小企業をどうやって、新しい動きに乗せていくのか。海外に出ていくことを前提にすると、人材と資金の問題がある。言葉の問題は、自動翻訳で解決する。資金は、大きな枠組みの組織変換が必要。
- 人材の確保について。これからの難しい時代の中で、様々な知識を持っている経営者が少ない。大学などでCFOの教育が行われ、CFOが資金の流れを掴みながら全体像を見ていくということをやっているが、これをもう少し幅広く取組んでいく必要がある。内閣府の経営デザインシートなどを中小企業まで普及していくことが重要。

- また、人材の確保よりも人口の確保がより大きな問題。長年言われている課題ではあるが、お金がないから産めないということがあり、例えば、3人の子供を出産したら所得税を無税にするくらいの大胆な政策がないと人口は増えないのではないか。
- 消費税増税には反対。今の経済状況では、対策をしているが、相当経済は失速と思う。自動車税の減免の話があるが、自動車を買わずに借りる方向にいくと思う。
- 従来の経済対策は、デフレからの脱却だったが、デフレが続くことを前提に、デフレとの共存を考えないといけない。

(三神委員)

- 人材不足、自動走行に関連して。現在、車線変更は、警察の人間が取り締まっているが、シンガポールではカメラで自動検知して、ナンバーを画像で検知し、違反行為での罰金の支払いの有無まで、データ上で管理している。日本の技術では可能なはずなのに、実施していない。東南アジアの方が一足飛びで様々なシステムが入るが、大企業のトップの感覚とスピード感でズレがあるのではと思っている。
- 国内の競合他社の分析ばかりやっている傾向がある。こうした発想を脱却するために、財界団体で似たようなところで集まるのではなく、省庁主導で世代横断的な研究会などを実施してはどうか。
- 自動車業界の将来を考える際に、自動車業界もドイツの例では将来、人間はどうなるのかという哲学者の分析もを入れるなど、コンソーシアムを組む際に多岐にわたる人材を集めて議論する俯瞰した構想をする仕組みが必要ではないか。
- ある大手の会社がゲーム業界の買収を始めている。これは、エンターテインメントではなく、シミュレーターとして当該技術をインフラ関係のシステムに使えないかという新たな視点での買収。
- 外国人材の活用について、技能人材の教育は組合単位でやっていることが多い。経済産業省の政策は、企業、産業というアプローチであるため、職能団体、組合単位のところに産業需要に合った教育システムが整備されているか不安。また、農業法人では、農家で働く人を雇っているが、先進的なところは、将来、アジアに進出する際の支社長の候補として育てている。業種横断的・省庁横断的に先進的な動きを共有してほしい。
- 地方都市で、騒音に強いなどの理由から社会実験を念頭においた誘致の動きがあるが、実験のためにわざわざ遠方でやるなら、地元の中堅・中小の企業に安心して実験代行を依頼することができればよいと思っているのが大手の本音だ。例えば、ドローンをたくさん飛行可能な試験場を作っても、飛んでいるのは中国製のドローンであり、大手もお付き合い程度でわざわざこないのが現状。このあたりを上手くやっていくことが重要である。
- 規制は、ロビングファームを育てないといけない。規制を日本に優位なものにするには、下準備をする半分民間という組織が育たないと厳しい。

(市川委員)

- 素材の分野で、日本の中にとどまるか、海外に出ていくのかということがある。日本でまだ使われていない技術の活用、大企業・中小企業のコラボをどう進めるかは重要であるが、同時に外の良いものをどうやって手に入れていくかも重要。オールジャパンという話が出るが、日本勢だけでやるのがいいのかは、その産業、時期、技術によって異なるため、日本にとどめておくべきものと、外からとるもののメリハリをつけること、それが出来る人材をどう育てていくかが重要。
- 異なる文化、考え方、イノベーション、アイデアなどに貪欲な人たちと如何に触れ合うかが重要。最近、若者が留学したくないという話があるが、こうした観点からも外国人労働者は、人手不足を補う人ではなく、違った文化を持ってくる人、違った貪欲さを持っている人であり、どうやって取り入れるかが重要。

(鈴木委員)

- 働き方改革に取り組んでいるが、働きたい人を働きにくくさせている。我々は裁量労働制だが、勤務時間の届け出が必須となり、労務管理する者が疲弊している。もう少し、スマートに働ける社会を築くことが重要。
- 若者の意識改革に関しては、若い世代に働くことの意義を伝えることが重要である。初等、中等教育では、働くことの意味、経験を伝えることがわが国ではほぼできていない。欧米では、ニート対策で、高校の段階から働く経験を積ませており、大学では長期インターンシップを義務化し経験させている。インターンシップに関しては、経産省、文科省で検討グループを作ってほしい。

(新宅委員)

- 若い優秀な人材をどう製造業に惹きつけていくか。経済学部(東大)では、製造業への就職は6.9%しかない。リーマンショック後、製造業就職者は減り、今もこうした状況が続いている。
- 工学部や理系の学生でも自分の専門と関係ないところに就職する学生が増えてきている。製造業は、入社しても、10年したらほとんど辞めているというのが実態。
- 自分が見ている学生も多様で、勝手に海外にインターンに行く学生もいるが、特に積極的な学生ほど製造業に就職しない。社内で人材を同じように育成しながら選抜していくというシステムから抜け出せない。チャレンジングな人ほど、30歳くらいで先が見えたということになる。入り口だけではなく、人材育成をどうしていくかということをよく考えていかないと悪循環を抜けられないのではないかと。どうマーケットに訴えていくか、どう人材をどう取り込んでいくかの施策を考えて欲しい。

(太田総務課長)

- 多くのご意見を頂き、感謝。
- データ活用の次のステップについては、新宅委員、松島委員からもご指摘があったが、技術を磨くだけではなく、マーケットの評価軸として、データをどのように活用していくのかという段

階に来ていると理解。三神委員からは、集めているサプライチェーンのデータを安全保障などに生かしていく必要性についてもご意見を頂いた。また、市川委員からは、データを活用するための組織改革も必要というご意見を頂いた。総じて、製造現場でのすり合わせだけでなく、マーケットとのすり合わせにデータを活用していくということかと感じている。

- 非財務情報の重要性について、松島委員、林委員からご意見を頂いた。マーケット、資本、金融の動きがどのように製造業に影響するのか、勉強会を立ち上げたいと考えている。
- 規制やルールの在り方について、鈴木委員、東海委員からご意見があったが、新しい技術を生かすためにはどのように規制すべきか、また、検査の仕組みを現状にどう合わせていくのか、考えていく必要がある。スマート保安の話でもあるが、IoTによって常時監視が可能となる中で、大掛かりで莫大なコストがかかる定期検査などを見直していく必要があると思う。さらに、三神委員からご指摘があった保険制度などを含め、広い意味でのルールについても考えていく必要がある
- 人材育成について、清家分科会長、新宅委員、鈴木委員からご意見を頂いた。橋本委員からは現場の声をご紹介いただいた。また、市川委員からは多様性が、林委員からはアートの感性が重要だというお話も頂いた。すべて重要な点だと思う。
- 難しい問題ではあるが、三神委員からご指摘があった安全保障上のサプライチェーン防衛についても考えていきたい。
- 全ての課題に共通するが、企業、業種の垣根を越えたつながり、省庁間の掛け算が重要。井上局長主催で、各社の社長、各省庁の事務次官を集めた勉強会を開いている。経営者や省庁と連携していくことを考えていく。

(井上製造産業局長)

- 大きな考え方、進め方に至るまで様々なご意見を頂いた。問題として認識し、産業界に働きかけをしてはいるが、進んでいないところもある。
- 頂いたご意見には政策の射程に入っているものも多いが、いかに実現していくかが重要。小さな課題は一つの役所で対応できるが、大きな課題は省庁をまたがる。他省庁と連携して取り組んでいく。