

11月27日

## 議事録

○井上経済産業政策局産業再生課長　それでは、定刻になりましたので、ただいまより産業構造審議会第3回新産業構造部会を開会いたします。

委員の皆様におかれましては、ご多忙のところ、ご出席を賜りまして本当にありがとうございます。

また、アクセンチュア株式会社の程会長様、ヤフーの安宅CSO様、それから関係省庁の皆様にもご出席を賜りまして、本当にありがとうございます。

開会に際しまして、林大臣から一言ご挨拶をお願いしたいと存じます。

○林大臣　どうも皆さん、大変お忙しい中ご出席をいただき、誠にありがとうございます。経産大臣の林でございます。

これまでも皆様方からご指摘をいただいていますように、この第4次産業革命における競争は世界規模だと。しかも物すごいスピードだということを気にしているわけでありまして、もう対応に待ったなしのときであるというふうに局長からも承っているわけですが、今回はできましたら、官民で直ちにに取り組むべき具体的プロジェクトを挙げただけならば非常にありがたいと思っております、そういったものを挙げていただければ、直ちに着手していきたいと。いってみれば、1つでも2つでもそういった具体的なものを示すことによって主導権をとっていければと思っております。そういった意味での議論をぜひともお願いしたいと思いますので、どうぞ先生方、よろしく願いいたします。

本日は本当にありがとうございます。

○井上経済産業政策局産業再生課長　大臣、ありがとうございます。

それでは、プレスの皆様の撮影はここまでとさせていただきます、前回に引き続きまして伊藤部会長に議事進行をお願いしたいと存じます。伊藤部会長、よろしく願いいたします。

○伊藤部会長　それでは、本日の議題に入りたいと思います。

まずは、「デジタル競争時代における産業転換」につきまして、アクセンチュア株式会社、程会長からご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いします。

○程氏 ありがとうございます。大臣のお時間が余りないということで、早速内容に入らせていただきたいと思います。

今お話があったように第4次産業革命ということで、I o T、いろいろな技術を使って社会が変わっていくと。でも、一体2030年に向けてどういう経済になっていくのかということが最近議論されております。その一考察となるようなお話をちょっと今日はしたいと思います。

「世の中にはムダがある」ということで、これは随分と昔からいろいろな視点がありましたが、資源や資産のムダだけではなく、製品寿命のムダ、まだ使えるのに捨てられてしまっている製品、または廃棄回収されていない部材など、たくさんあります。都市鉱山といわれていることもあります。身近なところでは、家にあるものの80%は月に1回も使っていない。車の稼働率は5～6%、タクシーも50%前後、コンピューターは20%以下しか使われていないというような大量のムダがあるというのが実態です。

そんな中、私どもの試算ですけれども、例えば世界中でムダになっている資源の価値をもう一回再生すると200兆円。また、使われていない資産を、シェアリングという考えで共有したとすると、世界レベルの試算では72兆円ものポテンシャルがあるといわれています。

一方、グローバルのマクロトレンドをみると、2000年以降新たなステージに入ったといえるのではないかと思います。これまでエネルギーコスト、原材料コストなどのコモディティ価格はGDPが1%成長すると0.5%減少したのですけれども、2000年以降、GDPが1%増加すると、コモディティ、商品の価格はそれ以上の1.9%上昇するということになっています。ですから、これまでの資源をとって、製品をつかって、それを捨てるという、英語でいいますとTake-Make-Wasteの経済モデルが継続できないということを示しています。一時的に今、原油安が進行していますが、世界がマインドを変えない限り、このマクロトレンドは変わらないのではないかと考えております。

そこで今日は、数年前から特にヨーロッパで議論されていたサーキュラーエコノミーという考えを紹介したいと思います。世界経済は、Take-Make-Wasteの経済からサーキュラーエコノミー、つまり循環型経済への移行に迫られていると思います。特に最近のテクノロジーの進化によって、このサーキュラーエコノミーが加速度を増して浸透していると考えております。

ヨーロッパの世界経済フォーラムでは2010年ころから議論されて、最近では書籍も出版されていますが、先週、私どもの同僚がメルケル首相に対してサーキュラーエコノミーに関

するプレゼンテーションを行い、今はドイツの彼女のスタッフとも議論が始まっています。また、今朝、スウェーデンの産業・イノベーション大臣と意見交換する場があったのですが、これからはデジタルとサーキュラーエコノミーは非常に相性がよく、検討しているというような話でした。

サーキュラーエコノミーとは、再生し続ける経済環境を示し、製品・部品・資源を最大限に活用し、それらの価値が目減りすることなく再生・再利用し続けることを意味します。日本は資源が乏しい国であるがゆえに、それを克服すべく既に高い生産効率や資源の再利用率を誇り、この分野で世界をリードしています。これをさらに進化させることによって、サーキュラーエコノミー、循環型経済に立脚した国力や企業競争力を高められると思います。

今日はお時間がないので、お手元のサーキュラーエコノミーの小冊子をお時間があるときにご一読いただきたいと思います。

この部会でもいろいろな技術が紹介されたと思いますが、基本的にサーキュラーエコノミーを実現する10個のテクノロジーというのをこのページ5に列挙しています。特に注目すべきは右半分、モバイル、M2Mコミュニケーション、クラウド・コンピューティング、いわゆるIoTの領域。それにビッグデータ、AI。AIは特に重要ですがけれども、この5つのテクノロジーがかみ合っこそサーキュラーエコノミーが実現できると思っております。

サーキュラーエコノミーの中身は、大きく5つのビジネスモデルによって構成されています。本日は時間が限られておりますので、デジタルテクノロジーによって可能になった、1の「製品のサービス化 (Product as a service) 」それに2の「所有からシェアへの転換 (Sharing platforms) 」について深掘りしてお話ししたいと思います。

「製品のサービス化」とは、製品売り切りビジネスからサービスビジネスに転換するということを意味しています。また、「所有からシェアへの転換」は、利用頻度の低いもの、例えば世の中の80%は1カ月に1回も使わないモノ、稼働率が5~6%の車、そういったものを節約して、副収入を獲得するというものです。

ここで重要なポイントをお話ししたいと思います。

これまで、3の「製品寿命の延長」、4の「資源再生」や5の「原材料の循環」に関しては、CSR活動、社会貢献活動の文脈で企業も自治体も取り組んできましたが、1と2のデジタルテクノロジーを可能としたビジネスモデル、具体的には「製品のサービス化」

や、「所有からシェアへの転換」という考え方は、供給者発想ではなく需要者発想のビジネスとなっています。製造・販売ではなく、ユーザーが利用・メリットを享受した時点で収益が上がるという考え方です。これまで多くの日本の企業はものづくり企業でありましたが、発想の転換を強いられることになると考えられます。経営上の観点から語ると、当期に売上が上がるはずの製品販売額がサービス料となり、5年や10年といった長期に引き延ばされ、短期的には減収の判断を伴う転換になります。

一つ例を紹介しましょう。ミシュランというタイヤ会社です。ミシュランガイドブックで有名です。本来、ミシュランはタイヤを売っているのですが、新しいサービスとして、走った分だけ課金する「Pay by the mile」というサービスをトラック向けタイヤで展開しています。タイヤ内のホイールにTPMSというタイヤ空気圧監視システムをつけて空気圧や温度を把握し、そのデータを分析することでメンテナンス業務を含めて受託するというサービスです。お客様には、タイヤという「製品」ではなく走行距離という「成果」を提供し、同時に長期の関係を獲得し、他社へのスイッチングを回避するだけではなく、メンテナンス業務へのビジネス領域も拡大しています。同時に、先ほどのサーキュラーエコノミーのコンセプトである資源の再利用を進め、同サービスの廃棄タイヤの再利用率は90%以上になるということが可能となりました。つまりミシュランは、サービス化によって、収益性の向上、顧客との接点の維持、資源効率アップなど、一石二鳥ならぬ一石数鳥を実現しました。

そこで、日本における最重要産業の自動車産業にとってサーキュラーエコノミーとデジタル化はどのようなインパクトをもたらすかをお話ししましょう。

今日は、志賀さんはいらっしゃっていないかもしれませんが、既存の自動車メーカーが今一番厳しいのは燃料規制です。特に2020年ぐらいまでは何とかめどが立っていますが、それ以降収益を圧迫するという大きな懸念があります。

もう一つはデジタル化です。皆さんもコネクテッド・カーということをお聞きになると思いますが、自動車もネットワーク常時接続時代に向かっております。

メーカーはE&E化を進めており、エレクトロニックビークル（EV）だとか、ADASといわれているような先進運転システムに代表するエレクトロニクス化が進んでいます。

次に、自動車のネットワーク接続です。ここまで来ると、車はスタンドアローンの存在ではなく「アプリケーション端末化」が始まります。極端な言い方をすると、スマートフォンようになってしまう。現在はまだ車両制御システムまでは接続されていませんので、

カーナビが進化したインフォテインメントの領域が中心です。

次の形は、いよいよ第4世代と呼ばれている自動車自動運転に入っていきます。ここでは大きく2つの考えがあります。

一つは、自律型自動運転、セルフドライビングカーといいます。基本的には、自動車業界が得意とする領域以外に、徐々にエレクトロニック産業が得意とするエリアに入っていくことです。車自体を進化させることで自律制御型運転を可能として、今、パワーバランスがエレクトロニクス業界やインターネット業界に傾きつつある中、自動車業界の得意領域に引き戻したいと考えています。そのためには膨大なソフトウェア投資が必要になります。

もう一つの考え、これは自動運転であります。こちらはネットワーク集中型、Driver-less Car、DLCと呼ばれています。ご存じのとおり、グーグルがCyber-physical Systemを進化させ、文字どおり車を中央制御型の社会システム端末にしようとしています。こちらはハンドルもブレーキもない自動運転システムです。自動車メーカーがこちらのデジタルが得意とする領域に引き込まれると、モバイルやPC同様、単なるハードをつくる会社になってしまうリスクがあります。

ここで、先ほどのサーキュラーエコノミーの5つのビジネスモデルが自動車業界にどのような影響を与えるかということを少し考えてみたいと思います。

下の部分、3から5は、各メーカーさん、これまでさまざま取り組みを考えている領域ですので、本日は1と2のサービス化とシェアリングというところに注目したいと思います。

車×デジタルで大きな変化は一つ、Car as a Servicesです。もう一つは、先ほどご説明したSDC (Self-driving Car)、それと完全な中央制御型のDLC (Driver-less Car)、この3つを考えたいと思います。

今日同席されている南場さんのところにAnycaというサービスがありますが、世界ではUberが有名ですけれども、日本でも着実にAnycaのような個人が所有する車を共有するというシンプルなサービスがある一方で、いわゆる個人間シェアサービスで、Peer to Peerとも言われる考えが始まっています。車の所有者は、自身が使っていないときにスポット利用したいユーザーに貸し出し、自身の車の維持費に充てるということが出来ます。ここでこのサービスで驚くのは、これまでのレンタカーにはない高級車がいっぱいあるのです。BMW、ベンツ、中にはポルシェ、フェラーリまであります。すばらしいのは、車の保有

者も利用者も、1ランク上、2ランク上の車を利用できるということです。

少しここで共有したいのは、これはエコノミストの記事で、時間がないので簡潔に申し上げますと、月に5%しか稼動していない車をシェアすると、大体250ドルぐらい、3万円ぐらい稼げるそうです。また、自分の空き時間を他のスポットのお手伝い、いわゆるアルバイトに充てる。自分の時間をシェアするということで、5万5,000ドル。足すと6万ドル近い副収入が得られるという試算です。これはシェアードエコノミーの考えを導入するとこういうことが可能だという、あくまでシミュレーションですが、お金の稼ぎ方もこれから変わってくる可能性があるということです。

もう一つ、自動運転になってしまったら自動車産業はなくなってしまう、縮んでしまうのではないかという懸念に触れたいと思います。こちらは、このチャートをご覧くださいと、横軸に免許を保有する車の保有者、免許のみもっている人、免許なしと、日本の総人口をマップしてあります。縦軸は利用頻度をあらわしています。皆さんは必ずどこかのこのセグメントに属するはずで、私の場合は一応週末ドライブセグメントで、国内に2,000万人いるうちの一人です。

先ほどのAnycaのようなサービス、もしくは自動車メーカー自体が自動車をサービスとして提供し始めたら、これは先ほどご紹介したCar as a Servicesですが、この普及で自動車の数は減るかもしれませんが、実際、今、車を持っていない人がCar as a Servicesを利用することによって車の需要が高まると考えられます。

ただし、付け加えたい点は、自動車の平均買い替え年数は12年といわれています。一方、レンタカーになると4年です。したがって、車を販売する観点という点では、仮に市場が半分になったと仮定しても、買い替えサイクルが3分の1になれば販売台数は1.5倍になり増えると思います。また、同様なことが、レンタカー市場にも展開されます。展開されると、リーズナブルな車で憧れの車に乗れるカーシェアは魅力的になるということで、市場が活性化されると思われれます。

さて、自動運転、SDC (Self-driving Car) はどうでしょうか。SDCはドライバーの補助と考えられているのですが、基本、免許を持っているセグメント、もしくは一部ペーパードライバーでも、これならという方は購入してくれるかもしれません。

また、先ほど申しましたGoogleなどが考えているDriver-less Car、この発想では、車自体にハンドルもブレーキもないということで、基本免許のない人でも乗れることとなります。そういった意味で、免許がない方または免許を持っていても運転したくない方もこのマ

マーケットに参加するということです。さらなるマーケットの試算は非常に重要で、これからやっていかないとはいませんが、必ずしもマーケットがシュリンクするということではないです。ちなみに、世界的にみると、運転免許を持っている人は世界で8億人、一方、免許のない方は60億人以上いるといわれています。非常に大きなマーケットです。

もう一つ、大事な視点なのですが、先ほどは自動車業界の例をとって説明しましたが、これを我が国が得意とする製造業全般の従来の考え方と、最近拡大しているデジタルビジネスの違いを整理したいと考えます。

まず、製造業の特徴は、一般的には経験曲線や習熟曲線の進化に伴い、先発優位のビジネスモデルです。ところが、デジタルビジネスは後発優位のビジネスモデルです。既存市場にデジタルテクノロジーをかぶせて、市場にイノベーションを興します。先ほどのDEN AさんのAnycaのサービスがそれです。

提供価値でみると、今までは機能・性能・品質ということで日本の企業は他の国を凌駕しましたが、これからはデジタルビジネスの提供価値は成果の提供です。先ほどのタイヤのビジネスのように、タイヤを売るのではなく、安全で効率的な移動を、タイヤを中核としたサービスとして提供するといったような概念です。

また、多くの企業が今ソリューションビジネスに転換するというふうになっていますけれども、もう既にシリコンバレーではエンド・オブ・ソリューションビジネスと言われています。ソリューションビジネスではなく、アウトカムプロバイダ。結果を売るビジネスに転換しないといけないというような状況になっています。

最後に、少し論点を纏めますと、世界は転換点を迎えました。これは、Take-Make-Wasteの経済モデルで資源コストも上昇し、利益の確保が難しくなっています。したがって、利用者起点のビジネスモデル、サーキュラーエコノミーのビジネスに転換することが重要ではないかなと思っています。新興国もこの発想を取り込み、今までの先進国がたどった大量消費経済の道と違う発展をすることも考えられると思います。

デジタルビジネスは、顧客起点で、ゼロベースで発想するビジネスです。したがって、後発優位の側面があります。日本企業のこれまでの成功パターンが、逆に負けのパターンになってしまう可能性もあります。

また、我が国は課題先進国です。企業の中には、特に中小企業が飛行機やロケットを支える技術を持っています。この技術を既存事業の延長線で使うのではなく、社会課題のために使うということが重要な発想でありますし、「供給者起点」のビジネスモデルから「需

要者起点」でのビジネスモデルに発展する必要があるのではないかなと思っています。

ちょっとお時間上飛ばしますが、基本的に今までは供給者側のロジックで、小売市場、金融市場、自動車市場というふうに定義されておりましたけれども、顧客起点で考えますと、新しいマーケットのくくりとして、顧客起点から、買い物したい、決済したい、移動したいと、主役が需要側になって、そこでまた業界構造が再編されるというようなことになってくるのではないかなと思っています。今、日経の株式欄も、2030年ころには違うくくりになってくるのではないかなと思っております。

一つの例が、これは東レさんとユニクロさんの例なのですが、ここに書いてあるような、もうインダストリー4.0は古い。新しい産業をつくる。すなわちインダストリー5.0になると。これは、供給者と原材料を結びつけることによって、ユニクロさんは今はアパレルを主体とした企業ですが、そういう原材料とユーザーをつなぐプラットフォームを使えば、別にアパレルだけではなくて何でも売れるではないかというような発想です。具体的には、マスカスタマイゼーションだとか在庫ゼロということで、ライバルはアマゾンかもしれないし、ディズニーかもしれないと柳井社長がおっしゃっていましたが、インダストリー4.0ではなく新しい個客主義の第5次産業という発想です。それは、先ほど申しましたサーキュラーエコノミーの考えも包括した考えではないかなというふうに思っています。

最後に、ちょっと厄介な問題がありまして、これはシリコンバレーで最近特に議論されている、ICTを活用しても、昨今アメリカの生産性が上がっていないという議論があります。まだ結論はでていないのですが、一つ大きな要因は、ここに書いてある「‘free’ problem」です。今、私もプライベートのメールは無料のメールサービスを使っています。ゲームも最初は無料ですし、ソフトウェアもオープンマーケットからいくらかでもフリーで入手できます。従来のGDPの測り方が本当にその国の生産性や豊かさを示すことができるのか、というような議論が上がっています。サーキュラーエコノミーのような循環型経済に転換し、いろいろなデジタルテクノロジーを駆使したら、一体、日本の経済は世界においてどのような位置づけの経済になるのか。それと、その経済生産性の健全さとか豊かさをどうやって測っていくかという新しい発想も必要です。これはまだどの国も答えを出していません。シリコンバレーでもわかっていない。ということで、ぜひそういったこともこの部会で一つ方向性を出していただきたいというのが私の希望となります。

以上でございます。



○伊藤部会長　　どうもありがとうございました。

それでは、恐縮ですけれども、林大臣は次の公務がございますので、ここで退席されます。

○林大臣　　どうぞよろしく申し上げます。

○伊藤部会長　　それでは、全体の議論につきましては、後ほど討議のお時間をいただく予定でございますので、ここではただいまのアクセントの程会長のご説明の内容につきまして、もし質問あるいは確認したい事項がございましたらご発言いただきたいと思いますけれども、どなたかございますか。――よろしいですか。では、また後で一緒に議論させていただくということで、後半の議論に時間をとっておきたいと思います。

それでは、引き続きまして「第4次産業革命への対応の方向性 主要領域についての議論」につきまして、事務局から説明をお願いします。

○井上経済産業政策局産業再生課長　　今の程会長のプレゼンテーションのペーパーの次に、経済産業省のロゴマークが入っている紙が出てまいります。「第4次産業革命への対応の方向性」についてということで、簡単に10分ほどでご説明させていただきます。

今回は、この部会では主要領域についての議論の第1回ということでございまして、ものづくり、それから流通・小売・物流というものについて、皆様にご議論いただくためのたたき台をおつくりいたしました。

3ページまでちょっと飛ばしていただきまして、急速な技術革新で大量データの取得、分析、実行が可能になっていると。これが第4次産業革命とも呼ぶべきインパクトなのだというのが今までご議論いただいたところだと思います。

では、ものづくりなどでは何が起こるのかということスケッチさせていただいております。

6ページにお進みください。

一つ目の変化でございますが、革新的なサービス・新製品の創出といったようなものが進んでいくという考え方でございます。

具体的には、ものづくりであるとか、流通・小売・物流領域では7ページに書いてございますけれども、今、程会長のプレゼンにもございましたが、サービス産業化、マスカスタマイゼーションといったような動きがございます。より長期の変革の方向性としては、現場で得られる多様なデータを有効に活用して、ユーザーが抱える課題を迅速に解決する。そういった事業者が業種の壁を壊して、さらなる競争優位を獲得していくのではないかと。

そういったものが産業構造の転換につながるのではないかというふうに考えられます。

具体例ですが、サービス産業化という意味では、Boeingであるとか、9ページ、コマツであるとか、あるいはマスカスタマイゼーションであればHarley Davidsonであるとか、日本の中ではセーレンといったようなものが挙げられます。また、マーケティングの高度化という観点では、12ページの全日本食品の例とか、新たな物流という観点では13ページのDaimlerといったようなものが挙げられるかと思います。

次に、2つ目の変化ということでございますが、14ページ、供給効率性の飛躍的向上というものが挙げられるかと思います。これも、ものづくり領域などについて具体的に申し上げますと、15ページに書いてあるようなところではないかと考えております。

変革の方向性としては、市場全体の情報との統合・利活用の進展、あるいは人工知能による市場予測との融合などによりまして、製造とか物流とか販売、一体となったムダゼロ・リードタイムゼロが可能になっていくのではないかというふうに考えられます。

こちらでは、例えばBOSCH、あるいは日本では三菱電機といったようなものが挙げられますし、また、保安力、プラントの爆発とかを回避するといったような分野でも日本では技術革新が進んでおりまして、それに伴った制度をどうしていくのかという議論が徐々に可能となっています。ダイセルあるいはNEC・アズビル等が挙げられるかと思います。

20ページには、流通の世界でいいますと需要予測。IBMが世界最大の気象予報会社を買収したといったようなニュースも出ていましたけれども、日本の中でもこうした動きが出ていまして、食品ロスを3～4割削減することができている。ただ、これも、松尾先生の人工知能の世界に入っていけばより確率が高まっていくということだと思えます。

3つ目の変化でございますが、21ページ、競争優位を維持・強化するための鍵というのが、データの集積・利活用となっているのが第4次産業革命だと思えますが、「データ」を「強み」と戦略的に結びつけて、いかに好循環のビジネスモデルを構築するかということがますます重要になっているというふうに考えております。

23ページにお進みいただきますが、今までのバーチャルデータに加えまして、リアルデータをめぐる競争も激化しつつあるということかなと思っております。

24ページ、これはもうものづくり領域、流通・小売・物流領域でも既に起こっていることとしていえば、バリューチェーンの垂直・水平方向へと事業領域を拡大して、プラットフォームをまず握ると。そこで終わることなく、それを使ってデータの獲得を目指すといった動きが新たなプラットフォーマーとして出てきているのではないかというふうに考え

られます。これが、変革の方向性としては、やはり従来の事業領域の壁を超えるといったようなところがキーワードになっていて、先ほど程会長もおっしゃっておられましたが、全く新たな業態といったようなものにくくられていくということが考えられるのではないかと考えております。

インダストリアルインターネットコンソーシアム（アメリカ）、あるいはインダストリー4.0というものも、見方を少し変えていくと、こうしたリアルデータをどうやってとりに行くのかという試みというふうに考えられなくもありません。

一方で、27ページですが、製造局でやっていただいているロボット革命イニシアティブ協議会、あるいは先般、中西会長や富山さん、皆様のご尽力で立ち上がっておりますIoT推進ラボ、商情局長ご臨席ですが、こうした取り組みが日本でも始まっているということでございます。

実はいろいろな企業が動いていますが、例えば日本の中でも、29ページですが、3Dプリンティングといったようなもののプラットフォームを目指す動きといったようなものも、カブクとかランサーズさんといったような取り組みとして始まっている。ただ、これがどこまでの広がりをもって、どこまでのスピードでやれるのかというところが日本全体でいうと悩ましい課題なのだろうというふうに考えております。

30ページ、今後の基本的な対応でございますが、1ページ飛ばしていただきまして32ページ、日本の強み・弱みという意味で、さまざまなことが挙げられると思います。

強みとしては、現場の力。緻密に構築された生産設備群といったようなものが当然挙げられますし、弱みとしては、ここに書いてあるようなことが挙げられるかと思えます。重層的な「壁」とか、レガシーの存在、情報システムをどうしていくのだというのは金丸会長にも随分ご指導いただいております。あるいは戦略思考の欠如、さまざまございます。これは企業のことだけをいっているようですが、実は我々役人も全く一緒でございます、ここをどういうふうに変えていくのかというところは大変な課題なのだろうというふうに思っております。

こうした強み・弱みを踏まえまして、今後の基本戦略の考え方でございますけれども、34ページをごらんください。

第4次産業革命に的確に対応するためには、付加価値の新たな源泉となる「データ」と「強み」を戦略的に結びつけていくことが極めて重要だと思います。これは企業としてはそうなのですが、それを政府としても、あるいは官としても、どれだけサポートで

きるかということが大事なのかなと思っておりまして、ハードの強みの活用によるデータの確保、ソフト面の弱みの早急な克服、事業成長期待の好循環を形成ということで、前回、安宅さんからもご指摘がありました。従来の「ヒト、モノ、カネ」に加えて「データ・AI」の重要性が一層高まっていくということなのかなと思っています。

こうした変化を踏まえながら官民の取り組みを急いでやっていくということが必要になります。今までのご議論でも、総論的な議論ではなくて具体的なアクションを加速すべきだというご指摘がございました。これを踏まえまして、本日はまず4点ほど問題提起させていただいて、具体的にご議論いただければありがたいというふうに考えております。

1つ目でございますが、35ページでございます。「データを巡る競争領域・協調領域の明確化と戦略的投資の促進」ということでございます。産学官で、よりストレートにいうと、普通、日本の企業はクローズドのところが多々ございますので、むしろオープンにしていくところ。産学官で協調領域を明確化するということができるのかどうか。そして、協調領域となったところについては、標準化対応、国際研究開発等を推進するという考え方もあるのではないかとことです。

また、全てのことの基盤になりますが、情報システム、作り込まれて細分化されてしまっているものをどうやって、つなげられるもの、中小企業なんかも参加できるようなものにして、この新しい経済の活力につなげていくかということのも大変な課題だというふうに考えております。

実現に向けた論点ということで幾つか挙げさせていただいておりますが、ではこの協調領域、どういう領域を対象とすべきなのかということに入った瞬間に、なかなか合意が難しいかもしれませんが、ここに書いてあるようなことは考えられる。また、コンセンサスを形成するのか、それとも、もう進もうという人たちだけでやっていくのかというほうの考え方もあるのだと思います。

どこにデータが集まる仕組みにすべきか、クラウドなのかエッジなのか、それぞれの情報領域で違うとは思いますが、こういったところも考えていく必要があるのだろうというふうに考えております。場合によっては、こうしたところを議論しながら、具体的なプロジェクトとして協調領域での標準化、共同研究開発を進めていくということもあるのではないかとございます。

例えば、次のページの左側、ものづくり現場でございますけれども、企業の壁を超えてものづくり現場をつなげていく場合には、左側にあるとおり、生産現場のデータ全量をク

クラウドへ上げていく。ある種のシーメンスとか、ドイツでいわれているようなシステムの組み方もありますし、右側のように、ちょっとそれはとられてしまうと嫌なんだけれどもという現場の声も踏まえながら、生産データを峻別して一部だけクラウドへ上げていくといったような考え方、両方大きく分ければあります。右側は、例えば三菱電機とか日立さんなんかが進めておられる形式だと思いますが、どちらが国際標準をとるのかという議論に今はなっているわけですし、これをどうやっていくのかというのは例えば一つの例です。

あるいは次の右側の自動走行の関連データ、地図情報ですけれども、従来はどここの国でも各自動車メーカーが競争領域だとして個別に取り組みを実施してきましたが、近年では、例えばドイツでは、自動車メーカー3社でまとめてHEREでやろうということになってきた。ある種協調領域にしようというふうになってきたという動きもございます。

一方、日本の場合はまだ決まっていないうわけですが、これをどうするのかというのは悩ましい課題ではある。もちろん、だから日本もそうしようという考え方もありますし、やっぱりそこは競争領域なのではないかという考え方もあり得て、こういったところを具体的に議論していくということが考えられます。

2つ目のプロジェクトというものでございますが、「人工知能の開発・利活用を加速するプラットフォームの創出」といったようなことが考えられないかということでございます。

実現に向けた論点としては、ここに書いてあるようなものがあるのかなど。論点4にございますとおり、産学官でどのような体制を構築するのか。もちろん既にいろいろな動きが出ていますので、それは進んでいるものをとめたり邪魔したりということではなくて、なかなか進まない協調領域についてどうするのかといったようなことが一つの考え方なのではないかなと思います。

次のページは、前回、松尾先生にプレゼンいただいたものでして、情報路線、運動路線、どちらが日本の強みでプラットフォームをつくれるのかなどといったような議論のプレゼンテーションでございます。こうしたことも議論して具体化していくというのはありなのではないかなということでございます。

3つ目は人材でございますが、育成することはとても大事なのですが、時間がないので早くとってこないというご議論も部会であったかと思えます。特にユーザー企業で圧倒的に不足している、安宅さんおっしゃっておられたデータサイエンティスト、データセキ

ユリティといったような人材をどうしていくのかということをございまして、どんな人材がどの程度必要で、それをどういうふうにとってこられるのでしょうかといったようなところが論点かなというふうに思います。

最後の4点目でございますが、41ページでございます。鍵となる技術とか先端人材なんかの獲得を目的とした未来投資型M&A、これを促進するために、長期・大規模な伴走投資の充実といったようなことを考えるべきではないのかというご議論でございます。どんなところを対象にしてやっていくのか、それを誰ができるのかといったような議論を詰めていくということはあるのではないのかというのが4点目でございます。

以上4点が、具体的な、まずものづくり領域を考えてみたときに出てきた幾つかの論点なのだと思っておりますが、最後に43ページですけれども、横断的な制度整備というのも当然必要だと、今まで先生方からご指摘をいただいております。今のところ我々のほうでピックアップ、整理をさせていただいているのは、ここに書いてあるような人材、インフラ、制度・ルールといったようなところかと思いますが、こちらにつきましてもさらに検討を深めて、次回以降ご検討、ご意見をいただきたいと考えております。

本日も、今まで申し上げたような4点の具体的なプロジェクトとか、あるいはこの横断的な制度整備など、ぜひご意見を頂戴して、我々としてもさらに検討を深めていきたいと、かように考えてございます。

以上でございます。

○伊藤部会長　　どうもありがとうございました。

それでは、これより自由討議とさせていただきたいと思しますので、これまでの説明を踏まえながら皆様のご意見をお伺いしたいと思います。

○伊佐山委員　　ありがとうございます。前は参加できなかったのですが、前々回、前回、今回の資料を拝見して、IoTを取り巻く海外の動向、日本国内の議論というのは非常に、もうこれ以上データが必要ないぐらいいただいているような気はしています。

今日のを踏まえて、私の中では問題意識は3つありまして、1点目は、データがそもそも全ての始まりになるわけですが、今のところ、そのデータを出す、プライベートなデータを共有する意義とか、インセンティブというのが意外と明確になっていない。要するに、出せばいいことはいろいろできるのだけれども、そもそも誰が出すのだという問題と、出した結果何か得があるのかというところが、まだ今の時点では気のきいた案がないなというふうに思っています。

なぜそう申し上げるかというところ、どうしても日本の企業は自前主義が強いわけですから、なかなか、では自分のデータを出していいことがない限り積極的に出す理由はないだろうというところで止まってしまっているのではないかなと思っています。そこで幾つか、シリコンバレーの企業のビッグデータを使ってうまくいっているビジネスモデルを多少援用すると、一つはマーケットプレイスという考え方で、データを提供して、そのデータを誰かが使って、今だと広告ビジネスが圧倒的に多いのですけれども、広告ビジネスをやったときに、そこで使った広告費の一部がキックバックとしてデータ提供者に戻るみたいな仕組みで、うまくデータを積極的に出すことにインセンティブを与えるようなことをやっている会社があります。この会社は、飛行機会社とかホテル会社の顧客情報を、いつ誰がどこに行くのだとか、幾ら払ったのかとか、どういう家族がいるのかというデータを全部吸い取って、それをいろいろな業態、ホスピタリティーの業態にデータを売ることによって広告を打たせるというビジネスモデルなのですけれども、これはまさにデータ提供者、エアライン会社からすると、顧客のデータを——ちゃんとこの会社がセキュリティとか匿名とか、そこはしっかりしているということを前提とすれば、出すことによって、今まで全く一円にもならなかったものが数億円という単位でボトムラインにきいてくるようなビジネスになりましたので、結果的に、データの提供者も初めはすごく嫌がっていたのですけれども、もうデータをどんどん出すような形になって、ベンチャービジネスとしても非常に大きなビジネスになりつつあるという事例もございます。例えばそういうような、多少インセンティブ、経済的なインセンティブがあればもうちょっと出しやすいのではないかなとか、そういった一つのヒントはあるのではないかなというふうに思っております。

もう一つ、2点目に思っているのは、やはり共有されたデータのセキュリティを誰が担保するのか。出した結果、それがハッキングされたらどうするのだというところは常に議論があると思っていて、やはり今回、松尾先生、安宅先生の資料にもありますけれども、やはりセキュリティ、そういった専門家がまだ日本には圧倒的に少ないなということで、これはやはりセキュリティに強いイスラエルとかシリコンバレーの企業の考え方をもっと学ぶ必要があるのではないかなと。一つは暗号化という非常に昔からある技術ですけれども、これも、最近、認証にしても多要素認証みたいな、非常に、今までだとパスワードとか情報を出して、それをハッキングされたら全てのとられてしまうわけですが、そうなるでも大丈夫なような認証方法とか、重要情報の管理の仕方というのはどんどん今技術が進歩していますので、そういったものを使うとか、あと、最近話題のブロックチェ

ーンという技術も、そういう改ざんを防ぐには非常に有効な技術的なアプローチであるとか、そういった新しい技術を使うことでセキュリティに関しての対応というのはもっともっと積極的に進める必要があるのではないかなと思います。

最後の3点目なのですが、結局これだけ議論しても、これを実行しない限り全く意味がないわけで、いろいろとしゃれたアイデアもありますし、やるべきことというのは今回の議論で明確にはなっていると思うのですが、では、それを誰がどこでやるのだと。やはりIoTの時代というのはもうスピードが全てですから、これは来年特区でできるようになりましたでは僕は遅すぎると思っていて、いかにスピーディーに、今、ではデータサイエンティストが足りないのだったらそれを埋めて実践するのか、データをとった後で実践するのかということを考えると、多分それは、シリコンバレーを初めとして海外の拠点なんかをどんどん積極的に活用して、そこにアカデミアの人も出して、実際のデータを使って研究させるような、そういった環境をますます整備する必要があるのではないかなというふうに思います。これも、スタンフォード大学では、リアルなデータを使っている研究をしたいという先生がいっぱいまして、実はもう定期的に民間企業に、御社のデータをくださいと。そうしたら、ただで 学生と私の分析をコンサルしてあげますよという形で、卒業生に良くデータを出してくれとってくるんですね。なので、私は、そういう世界の知恵をうまく使って民間企業がデータを出して、うまく、別に日本人に閉じないで、世界のそういうデータサイエンティストの力をかりるような仕組みというのをもっとつくってもいいのではないかなというふうに思っています。

ちょっと、それぞれまた深く議論はできるのですが、今回の議論で3点、ポイントだと思った点を申し上げました。

○伊藤部会長 どうもありがとうございました。

どうぞ、続けてどなたからでも。

○安宅氏 ヤフーの安宅です。今日はお招きありがとうございました。

ちょっと、まず前提的な動き方の基本の話と、やらなければいけない話との2つがあると思っていまして、動き方の基本の話は、一つは、とにかく速く動かないといけないということが一つです。この市場は非常に速い。5年前が本当に過去のように感じますので、速い。

2つ目は、ゲリラ戦的な市場に変わってしまっているということだと思います。そもそもグーグルだって15年ぐらいしか歴史がないわけですね。基本的にスタートアップのかた



まりによって世界が変わっていています。ですから、巨大な事業者が変えていつているわけではないということには注目したほうがいいと思つていて、別にIBMとかGEが変えているわけでないわけです。そういうスタートアップを大企業——今や大企業になったグーグルとかが片っ端から買収すると、1~2年前、グーグルは、AI系8社の買収を1週間で行いました。例えばそういうペースで買いあさるようなことをやりながら技術革新をしていますので、そのゲリラ戦を加速するような若い才野をぼんぼんつくつていつて、それででかい企業がどんどんそこに金をつくつていくようなことをしていくことはまず必須だと思つます。そこで、我々の国の大企業たちは、もう資金力も人材もいっぱいあるので、目利きはできると思つるので、そこにどんどん突っ込んでもらえばいいというのがまず基本的な話です。

やらなければいけないと思つている話は、この間僕はちゃんと切り切れなくて、3つあると思つていて、今日は紙もお配りしましたが、基本的にデータの利活用というのは、データを集めてくる、そしてデータを処理する、そしてそのデータを使うという、この3つでできています。その3つとも強ければ勝手によくなるというのが基本的な認識です。

データを集めるところについては、まず、データの整備であるとか、データの相互利活用ができるということを徹底的に行うことが結構重大だと思つます。実際、UKは、あらゆるデータがどの国よりも整備されているということで、世界中の才能を集めようとしています。NII（国立情報学研究所）の所長の喜連川先生もこの前しみじみおっしゃっていましたけれども、そうやって世界中の才能を集めるような国に日本は多分ならなければいけないのではないかと。だから、整備を徹底的に進める、相互の利活用がしやすくなるというふうにするというのが非常に大きいかなと。そのときに、当然セキュリティの担保は要りますけれども、大したことなくできる場所は多いので、十分道はあるかなと。

2つ目の、データを処理するというところについていうと、これもこの間少しお話ししましたが、そもそもデータセンター（DC）のランニングコストが高過ぎるという問題ですね。電気代がDCを誘致しているアメリカの州と比べると5倍から10倍、多分中国の数十倍という状況では聞えない。また、帯域の値段、ネットワークコストも高過ぎる。これではデータのやりとりがふんだんにできませんので、ネットワークコストも高過ぎる。5倍10倍のコストで、この業界で飯を食つていくのは結構無理です困難です。日々、本当に一番コストがかかっているのは情報処理と帯域ですので、これが非常に大きな問題だと思つます。

これが2つ目の処理のところなのですが、3つ目は人です。最後に使うところは結局人なのですけれども、人のところは本当に三位一体の処理取り組みが要ると思っけて、す。これも前回の繰り返しになりますけれども、まず若い世代、小中高のレベルから、もう「インターネットを使う」ということについてはもはや何のスキルも要りませんので、そうではなく「インターネットをつくる」側の教育をする。。「アプリケーションをつくる」みたいなのは小学校3年生ぐらいからやったほうが多分よくて、そういうリテラシーをとにかく上げる。日本人はデフォルトをデータリテラシーがある人にしたほうがいいのではないかと基本的には思います。理系文系を問わず、エリート以外は、極端な話、文系の人は要らないぐらいにして、データを使うというのは基本で、読み書き、そろばん、データぐらいにしておいて、その上で何かやるというぐらいにしたほうがいいのではないかなというのが1個目でして、。このために次は高校の上ぐらい、そして大学で、大学院ぐらいのところですが、そこでちゃんとした人材を、日本人はベースラインが非常に高いので、もう一気に、ある程度のレベルのそういう能力をもっている人をもう一段高いレベルで育てるとというのが2つ目です。

3つ目は、本当に上位の人を育てるためにはどうしても国のお金を突っ込んでおく必要があると思っけて。最上位のR&Dというのは、もう正直、国のリスクマネー以外は多分無理です。この業界は、正直3年以上未来のことは誰も十分に考えられていないというか、ちゃんとみれて見えていない状況です。たとえグーグルGoogleであろうとすね。ですから、3年、5年ぐらいまで以上の投資はできない業界です。10年後を見据えての投資というのは国しか実際問題できなくて、実際問題、アメリカというのは国としてもうビリオンダラー十億ドル単位の投資というのはをどんどん行っています。AIイニシアティブであるとか、ブレイン脳に対するイニシアティブとかです。日本はなぜか、この領域のまとまった国家的なR&D投資は、第5次第5世代コンピューターか何かのところ以来ばたっとまっています。これを行わないと、実は上位層の人たちが育たない。実は、今の人材、この松尾先生を初めとする人材というのは、当時のお金の延長に実は生まれてきます。今やっていないことは必ずツケが回ってくるのですけれども、そこを激しく行っていくと、必ず10年後、20年後につなげてくる。この三位一体です。小中高レベルの話。大学、大学院のレベル。そして、国家レベルのリーダー層を育てるレベルの話。これを多分やるということが人材のところが必要なのではないかなと思っけています。

以上です。

○伊藤部会長　　どうもありがとうございました。

どうぞ。では、土居さん。

○土居委員　　今の安宅さんのご意見に大変賛同するとともに、刺激を受けて一つ質問させていただきたいと思います。今おっしゃられた人を育てるというのは大切に、もちろん学校を卒業するまでのレベルでというのはそうなのですが、実は、30代、40代も、残念ながら自分の能力が生かし切れていないといわれている、そういう人材がいると。大学は卒業している、だけど非正規でなかなかスキルが蓄積できなくてとっていると。一応大学は卒業しているので、素人目から見ると、育てれば使える人になれるのではないかと、いうふうにもみえるのですけれども、しかも、少子化で若い人を育てるよりも、場合によってはベビーブーム、団塊ジュニア世代に近い世代の人たちで、データサイエンティストとか、人材の再生といいますか、そういうのはこの世界では可能なかどうなのかをちょっとお伺いしたいと思います。

○安宅氏　　大変大事なポイントだと思います。ある程度可能であると思います。ただ、アナリティカルな能力を育てるというのは、私、実は長い間、コンサルタント時代から様々な人の教育をやっていますけれども、35歳以上の方に徹底的につけるのは無理というのが私の見解です。ただ、データリテラシーを高めるとか、データで何ができるとか、データでその機械学習等の力がどのぐらいできるかということについて認識を深めるということは十分できるはずで、それは全然難しくないで、そのリテラシーを高めることはできるのではないかと。

一番僕が気にしているのは、この間TEDxTokyoの主催者の一人のPatrickがいていたのですが、今はもう日本というのは邪魔なおじさんがふえ過ぎていると。若い人たちが何かやろうとしたときに、その人たちが何か間違った誤作動を起こす。そういうところはあると思うんです。無理解が阻害するというのは止めなければいけないと思っていて、若い人たちが頑張ってリスクを取ってやっているところで、いい感じでわかったおじさんが支えるという。そうしていると、そうではない周りの人たちもだんだん目覚めてきて、何か新しく起こしていくというサイクルになるのではないかと。だから、若い才野が邪魔されないようにしてあげるとともに、30代以上の方々というのに——実際、僕も50近いのですけれども、そういう、ある種の新しいリニューアルを行うというのを二重で行う必要があるのではないかなと感じています。

そういう感じで考えていますが、いかがでしょうか。

○土居委員　大変明解なお答えをありがとうございました。私も、そういう意味では若干そういう答えを期待しつつ、でも、とにかく人が足りないというならば、もちろん若い人を鍛えるのも大事なのですけれども、才能はあるけれども、必ずしもデータサイエンティストなりデータ分析をすることに、必ずしも今までは自分の才能がそこで発揮できることに気がついていない30代や40代のできるだけ若い人たちをいかに教育し、データサイエンティストなり、分析すること、処理することに振り向けられるような取り組みができるかということにも、政府なりに何か取り組みができればいいなと思います。

それから、事務局の説明に関連するところで一つだけ意見を述べさせていただきたいと思います。日本のもう一つの弱みと思われるのは、なかなか一度着手した事業から撤退するのが下手だということがあって、私の語感でいえば、穏やかな撤退をどうやってこの国で促すかがなかなか今まではいろいろな分野でうまくいっていないと思います。特に、プラットフォームをつくるかそういうようなところで、日本の優秀な企業がお互い互角の闘いをするのだけれども、どちらか一つにしないと世界を席卷できないといったときに、ではどっちをとるのですかという話になると、なかなかそれが決断できない。ないしは、経済学の言葉でいえば「協調の失敗」という言葉があって、なかなかその協調がうまくいかない。けれども、誰かがどういう形であれ、他方は撤退してくださいと。そうしないと、共倒れになってしまいますということが起こり得る世界が、まさに今日議題になっているような世界だと思います。どうやって誰かがうまく片方に軍配をあげて、生き残るのはこちら側といつつも、他方に対していかにうまく穏やかに、ハードランディングではなくてソフトランディングの撤退を促す。そういうような仕組みをどうやって構築するかということもパッケージでやっていかないと、日本の強みも発揮できない。せっかく強みがあるにもかかわらず、お互い日本勢同士でつぶし合うみたいなことになってはもったいないなという、そういう印象です。

以上です。

○伊藤部会長　どうぞ。では、南場さん。

○南場委員　私も、今の安宅さんの話は非常に整理されていていいと思ったのですけれども、ゲリラ戦ですよ。ゲリラ戦の細かい優秀な技術ベンチャーを買収するという競争において、大企業は目利き力もあれば資金もあるしという話だったのですが、残念ながらフェイスブック、アマゾン、グーグル等と比べると目利き力も資金力も桁違いに小さいん

ですよね。2桁兆の時価総額をもった企業がこのゲリラ戦を制しているというか、最終的にはそういった技術エリートベンチャーを買っていつているという状況です。そこで伴走投資の話がありましたけれども、これは非常に重要になってくると思っています。さっきの安宅さんの話でも、10年以上先を見越した投資は国しかできない、それだけのリスクを負えるのは国しかないという話がありましたけれども、実際にエリートテクノロジーベンチャーのビiddingで、日本の大企業は、仮に目利き力があつたとしてもですよ、フェアバリューはどれくらいか、11億か15億かといっているときに、米中の巨人がば一んと100億、200億で買っていつてしまうという状態なんですね。しかも、先方は財務CFOが来るわけでもなく部長さん程度が来て、駄菓子を買うかのように買っていくというところと極端ですけども、それぐらいの、2桁兆の、技術ハングリーの米中の大企業、グーグル、フェイスブック、アマゾン級の企業は、そういうゲームをしているということなんです。

したがって、その伴走投資をやはり国に期待するということが出てくるわけなのだけれども、そのときに、私は、松尾先生の、さっきの事務局の説明の38ページの図の、この運動路線というのはおもしろいと思いました。過去2回出ていないので既に議論されたかも知れないのですが、伴走投資をすると結局巨額な資金が必要になってきて、日本の国といえどもアマゾンやグーグルに勝てるのか分からないなという状態ですので、そのときに勝ち筋というのをある程度見きわめて絞る必要があるのかも知れない。仮にこの運動路線に関してもう少しイメージがはっきりしているのであれば、そこを実現するような投資に関しては重点的に、民間が目利きをしたところに国が金をつけるというような戦略的な伴走投資があり得るのかなというふうに考えました。

それから、2点目は、さっきの安宅さんの話の、イギリスはあらゆるデータがそろっているという状況をつくって、世界のトップの研究者を集めようとしているというアプローチ、これは非常に興味があります。ぜひ調べていただきたいのですが、データをそろえるにも、民間から出させるときの行政テクニックというのでしょうか、どういうふうにデータを出させているのかなと。さっきの伊佐山さんの話にもありましたけれども、データを出す側のインセンティブというか、その辺をちょっと勉強したいなというふうに思いました。過去2回でカバーされていたのだったら済みません。

あと、3番目が、日本人はデフォルトデータスキルをもつ、ITスキルをもつという状況にするというのが非常に重要だという安宅さんの3番目の話、これは私も、これ以上な

いぐらいに賛同しています。DeNAで佐賀県武雄市のとある小学校1年生全員に対して、プログラミング教育をしてみたところ、ゲームやアニメーションを全員がつくれましたから。ビジュアルプログラミングですけれどもね。1年生はちょっとまだ無理ではないかと思っている我々よりも学習能力においては数段賢いですから。シリコンバレーのエリート地域では、小学校に上がる前からコンピューターラボに行ってくるのだとあって、幼稚園でコンピューターラボに行っているような状況なんですね。日本は、義務教育組み込むと大変な力を発揮する国だと思いますので、ぜひ小学校1年生からのプログラミング教育、これは今議論しているいろいろな問題が20年後には自動的に解決する可能性すらある特効薬だと思っていて、ただ、足の長い話ですので、今始めるというのが必要かなというふうに思っております。

以上です。

○伊藤部会長      では、松尾さん。

○松尾委員      今、南場さんがおっしゃったことに関連して、先ほど、運動路線という話と、それから伊佐山さん、安宅さんがいっていたようなデータどうやって得るのか、今、僕、運動路線で関係しそうな企業の方にいろいろお話をしに行ったり、工場を見に行ったり、一生懸命やっているのですけれども、だんだんわかってきたのが、すごい重要だと思います。ディープラーニングで認識ができるようになったり、運動の習熟ができるようになると大きく変わる可能性がある。ただ、どこにお願いすればいいんですかといわれるんですね。お願いする先がなくて、すごい技術力のあるところはまだいっぱいになっているし、受託でやるような会社も幾つかあるのですけれども、そういう企業は、企業から受託でやってしまうと、もうそこから逃れられなくなってしまって、受託を継続せざるを得ないというふうになる。

そう考えると、すごいピンポイントな提案なので、本当にどうか、いろいろいっていただければと思うのですけれども、大企業が自分のもつデータをベンチャーに出して、それでAIなり新しい製品をつくるというときの開発費を国が出す。そうすると、ベンチャー側は、最初にお金を受け取るかわりに権利を放棄することなく、それを使ったビジネスを発展させられるわけですね。そこで培った技術を、また次の企業、次の企業というふうに横展開していける。やはりデータが命なので、データをとにかくベンチャーの手に、ちゃんとした技術者の手に渡すということが一番大事なので、そういう助成のやり方というのが一つあるのかなというのを最近いろいろな企業と話していく中で思っています。

○長嶋委員 リクルートの長嶋です。

一連お話出たことを受ける形ですけれども、伴走型投資について、民間企業がスケール感が違う規模で実行しているということを南場さんがお話しされました。我々実際に買収したところになぜ我々と組んでくれるのか理由を聞くと、大切なのは、どんな社会をつくりたいかという、ビジョンの共有だという。——お金も大切ですが、何をしたいかというところがやはりキーになってくると思います。

その中で、事務局のほうでご用意いただいた資料の35ページに関して、幾つかの論点はいろいろ話された方々もあると思うのですが、では、この国がどの領域にどうフォーカスするのか、官民でスピード重視でいける領域というのは、これは私の私見ですが、医療・関連データ、ここに介護も入れていただきたいと個人的には思います。ここはもう既に、これだけ健康保険のシステムというか、医療の情報を国がマネジメントしている国はないと思います。本当にこれだけのデータがあるのであれば、国のリーダーシップでいけると思います。国がもっているものでスピードアップをして進められる領域にフォーカスをして、誰もが生き生きと健康で現役でいられる、こんなに長寿な国であるからこそ描ける世界観をもつことで、天才たちが、その世界をつくりたいよねということで集まってもらえるようなテーマ設定ができるのではないかなと思います。

そして、教育も、何人かの方がおっしゃっていましたが、今ここのテーブルにいらっしゃる方、あるいは周りにいらっしゃる方もそうだと思うのですが、一定程度教育にコストをかける人たちは、幼児期のIT教育は自力でやっています。今の社会のシステムは待てません。そこに、より格差が広がると思っています。普通の人たちでもすでにお金をかけて実施しているのなら、幼少教育から、国立、公的な教育で、中教審などを待たずにどんどん実験的なことをやれるのではないですか。だとしたら、そこでこれから生まれる格差を是正することができるのではないかなということも思います。

なので、官民で実施できるテーマは何かという点では、国が既にもっている資産ともいえるものでスピードを上げてやれるテーマ、そして、世界からおもしろそうな課題があると思ってもらえるところに絞ってスピードを上げていくことはできるのではないかなと思っています。

以上です。

○伊藤部会長 どうぞ、どなたか。では、富山さん。

○富山委員 べき論的には、もう皆さんの意見と私も同じなので、ちょっと細かく突っ

込んだ話をしたいと思うのですけれども、さっきの35ページの論点2ですね。論点2の議論でいうと、私は、これは多分この領域では答えが出ていて、みんなでコンセンサスをつくるのは絶対無理なので、もう放っておけと。ちんたらぐちゃぐちゃいうやつは。要は、もうデータを出してしましましょうと。あるいは共通のプラットフォームを、例えばある種、製造工程についても、ここは要は、ERP的に共通でやりましょうという会社は、会社によって当然領域が分かれるんですよ。これについては、多分自動車メーカーも2つにきれいに分かれると思います。なので、私はどっちもあっていいと思うんですよ。割合と垂直統合で閉じた形で、ほとんどの領域を競争領域と定義してつくり込んで勝負しますという統合モデルで闘う人もいていいし、逆にオープンにしまえと。オープンプラットフォーム上で、もう競争力を絞り込んで、そこだけで闘うという、逆に両方ともいたほうが国としては安全なので。むしろだから両方あるべきで、そうすると、協調志向する人は勝手に組めばいいし、嫌な人はそこから退きなさいというのが、多分、ここはもう答えは明確だろうなと私は思っています。

それから、もう1点、先ほど伊佐山さんがおっしゃっていたマーケットプレースの話、これは実は——これはいってしまっていていいですよ。私が取締役をやっているオムロンが一度提案をしております、むしろこのものづくりのデータのところについて、出したい人がもうデータを出す。それで、出したところで、ベンチャーでもいいし、あるいは別の、例えば日立さんのところでもいいのですけれども、そこで何かをつくっていったときに、そのときの一定のリターンを何らかの形で戻すようなマーケットプレースをつくっていったらどうでしょうというのは、これは特にデータが出にくいところに関しては絶対ありありで、そこは、これはひよっとするとマーケットプレースなので、場合によっては、ある程度、セキュリティの問題もありますから、あとルールですよ。どういうふうにお金を戻すかという知財関係のルールがあるので、場合によっては最初は公設市場みたいなものでやったほうが早く進むかもしれないなという感じをもっているのです、ここは割とすぐとれるアクションとして考えるべきだろうなというふうに思っています。

それから、あとは、先ほどのもう一つ、また話が急に遠大で、教育の話なのですけれども、多分長嶋さんは自分でいいにくいので宣伝しなかったのでしょうけれども、今どき、受験生の4分の1は「受験サプリ」を使っておりますので、これはちゃんと、松尾さんのところとうちとで一緒に開発したAIが後ろで動いています。これはかなりよくできた仕組みで、多分もっと受験生の中でシェアはずっと上がっていますよね。それが今、普通の



一般の勉強の「勉強サプリ」という形で普通の教育課程に入っていて、プログラミングなんて、あれはどんぴしゃ、もうめっちゃめっちゃはまる仕組みなので、きっとその気になったら来年からでも実は全小学校に導入できるでしょう。時間軸でいったら。

そうすると、実は最大の障害は、また急に遠大な話をしてしまいますけれども、中教審とかを通して物を決めるという、あの仕組みががんです、はっきりいって。要は、私も今、中教審で実践的な教育をする大学をつくるというやつをやっていますが、もうあれを通すだけで1年かかるんですね。また、やっている議論が——金丸さんも入って、まあまあくだらない議論を、くだらない人が出てきて、私と2人で暴れるわけですがけれども、あれははっきりいって全く非生産的で、なおかつ、とにかくこれは時間が勝負なので、これはちょっと政策決定のものでありますから、この領域に関して、要はさっきの医療・健康関連も、これは多分厚労省の審議会にかけてしまうと、もうそこで多分2年、3年たつんですよ、きっと。かかりますよね。そうすると、もう話が終わってしまうので、殊この領域に係る問題は、やはり政策決定の基本的なあり方を変えないと、多分時間負けしてしまうような気がしています。これは多分、全部、これは本当に今の政策決定を前提にやろうとすると、これは全部審議会にかかるはずなんですよ。だから、そこはぜひ考えていただいたらよろしいかなと思います。

○石戸委員　石戸でございます。

人材育成の話が出ていますが、私は教育の情報化の推進に力を入れておまして、南場さんもやられていらっしゃるけれども、私たちもプログラミング教育や、センサを活用して子どもたちがデータを解析して3Dプリンターでプロトタイプをつくっていくような授業を設計・実施したり、現場の授業の支援をしています。

ただ、民間での教育情報化の動きは、EdTechといわれて盛り上がりを見せていますが、公教育においては、いまだにネットワークも入らない、6.4人に1台の環境です。これこそが所得格差がさらなる教育格差を生んでいきますので、一刻も早く学校現場において最先端の学びが提供できるようにしてほしいなと思います。

また、私自身は人材育成を主に仕事としてやっているもので産業のことはあまりわからないのですが、今日のプレゼン資料をみていて、競争力は、各企業がリスクをとって経営判断することで発揮されるものだと思うのですが、それに対して、このように技術の動向や産業の動向を整理して共有してくださることは非常に有意義ではありますが、その一方で、政府が一つのビジネスモデルに全体を誘導するといったことに関しては慎重に考え

る必要があるのではないかと思います。

その一方で政府に期待することというのはたくさんありまして、もちろん人材育成や研究開発というのもそうですし、ロボットとかドローンとかそういうものがより利活用されるような規制緩和や、あとはオープンデータの促進といったような基盤整備、また、先日、国土交通省が道路建設において最先端テクノロジーを使うことを義務づけることを検討するといったニュースがあったように、いわゆる公共事業において、I o TとかA Iを積極的に活用するといったことを期待したいと思います。

以上です。

○南場委員　私は今の石戸さんの感覚はすごく健全だと思います。例えば「競争領域と協調領域を明確化し」と書かれているのですけれども、確かにそれをみんなで集まって、コレクティブデシジョンという、みんなで集まってみんなで決めるというものなのかな、あるいは政府が決めるものなのかなということに関していうと、非常に時代錯誤的な感じもするんですね。すごく健全な感覚だなと思ひまして、その辺は全員が留意するべきというか、今回も気をつけて進めたいというふうに思ひます。

○程氏　済みません、過去の議論に入っていなかったもので、今の議論で少し補足したいと思うのですが、今日の最初の話で強調できなかったのは、顧客接点というか、需要側が非常にパワーをもってくるということで、顧客接点を握る企業がこれから世界的にどこになるかと。先ほど言われたグーグルだとかヤフーだとかアマゾンなどは結構出てきていますけれども、一つ日本の産業で心配なのは、最終顧客に直接モノを売っていくプレーヤーが少なくなってきてしまっている。B to Bにフォーカスすると、要するに黒子になるというところはいいと思うのですけれども、今の段階でB to Cを諦めて本当にいいのかというようなことがあります。

先ほどの具体例でいうと、例えば先ほどユニクロさんの例を挙げましたけれども、先日の中国の「独身の日」一日で約120億円を売り上げたのですが、全体ではユニクロさんはファーウェイなどのテクノロジーの会社に続く4位だったようです。それはアリババのEコマースを通してやっているわけです。ですから、これからB to Cでのユニクロさんの危機感、本当はもっと直接自らが接点をもちたいのだけれども、そういったような介在するプレーヤーが存在する。アマゾン、今はモノが中心で、コンピュータをはじめとした、いろいろな商品を扱い、車にも入ってくるし、医療分野にも入ってくる可能性があるもので、その顧客接点を握る戦争はまだ始まったばかりだと思うので——戦争といっちはちよっ

とおかしいですけれども、DeNAさんにも頑張ってもらわないといけないと思いますし、リクルートも入ろうとしていますけれども、やはりその観点というのを国としてどうするか。もうそういうところとずっと共存していくというのも一つの手かもしれませんが、本当にBtoCの接点のところを諦めるのかという、非常に根本的な大事な考えがあると思います。

あともう一つだけ、私どもは企業内の人材育成をたくさんやっています。ですから、デジタルセキュリティのスペシャリストとかデータサイエンティストが足りないというような話はあるのですけれども、実はそれだけではだめで、4つの新しい職種が必要です。明らかにこれからは自前だけではなくて、いろいろなプラットフォーム、すなわちアマゾンウェブサービス（AWS）を使ったり、IBMさんを使ったり、または富士通さんを使うという、あらゆるプラットフォームを外から調達するプラットフォームアーキテクトが求められます。さらにはエコシステムアーキテクト。先ほどの私の話の中で様々な業界が情報を交換し合って、産業も交わり合うので、いろいろなエコシステムとうまく協調していく中で、エコシステムアーキテクトのような新職種をつくっていかないといけない。

もう一つは、インテリジェンスアーキテクトです。会社のどこに知識をためて、どこで処理して、その知識をどういうふうに毎日高めるかという、そういうインテリジェンスのアーキテクトが必要になります。

最後に、先ほどの議論で、若いときからプログラミングを習得するということは私も非常に賛成ですが、今いる社員にもプログラミング教育をして、ちょっと横文字ばかりで申しわけありませんが、シビリアンデベロッパーになることが必要です。普通の社員も、ある程度いろいろなツールを提供して、AIの一部も担う。要するに、どこかの部門に全部を任せて、その指示に従って動くのではなくて、そこからの情報や指示に加えて、自分がシビリアンデベロッパーとして多少のプログラミングをできるようになって、さらに賢くなる。一人一人を賢くしないと、データサイエンティストだとかAIだけに頼っていたら本当の企業全体の競争力が発揮できないと思います。ミクロな話ですけれども、企業内ではそういった改革も必要かと思います。

○金丸委員 程さんが、アーキテクト、アーキテクトとおっしゃったので、社名がフューチャーアーキテクトなので……。ありがとうございます。そういう意味では、いろいろなことをアーキテクトできるようにしようと思って会社を運営しているのですが、ちょっと現実的な話をしたいのですが、この35ページの井上さんにつくっていただいた論点なの

ですが、最初にデータが並んでいますよね。ここはぜひ、インテンションをもたないで、今存在しているデータを分野別・業種別で並べてみて、それが対象になるかどうかというのを吟味していただきたい。

私が気になっているものはデータだけに限らないで、データは発生したのだけれども、それを次に伝送する手段、あるいは伝送するフォーマットとか、こういうのが多分TPPで、アメリカはちょっと置いておくと、それ以外のアジアとかで、今後日本のように、いろいろな産業が、企業が栄えていくと思うんですね。例えばコンビニがアジアにもっともって出ていくという。こういうふうになると、経産省がやっている例えば流通だと、流通BMSは将来どうなるのですかと。国内だけではなくてアジアの標準化のプラットフォームにできないのかとか。

それから、フィンテック、フィンテックと、金融業界の人はおっしゃる割には、では全銀ネットはどうするのというのは気になっていて、全銀ネットの未来はどうされるのでしょうか。それから、ジャック・ドーシー率いるSquareがクレジットの世界で新しいサービスを提供しているのですけれども、ではクレジットオーソリゼーションのCAFISってどうなるのですかなど。だから、我々は何十年も前の仕組みの中に社会のインフラの幾つかの主要なものが残っています。この会は、ある意味では各省庁内で議論されるよりも、ニュートラルポジションを生かしてもらって、産業界とかそれ以外の業界から見たときに、CAFISはどうあるべきかとか、あるいは全銀も24時間365日化という話がありますけれども、それも24時間365日にするだけで勝てるのか。フィンテックとかいっている中で、全体像として決済も、将来銀行が要らなくなるかもしれないし、現金もなくなるかもしれないというのが迫ってきていて、そういう意味ではまだこの論点1の2のところ、データと運ぶプロセス、それからやりとり、データベースに格納して行って、今度は利用していく。今、政府内だと、リレーションデータベース内にデータも余りなくて、あったとしてもばらばらで、それを取り出すときには取り出しにくいので、CSVになっているというところは解決していかなければいけない。だから、相当この論点1のデータの列挙については、現実に民間の側も政府内のこともあるので、ぜひ再度検討してほしい。

私は、登記データなんかも気になっていまして、不動産の登記というのも、一々行って何か書いてとるという手間暇も、あれこそ開放してもいいかもしれませんので、そういうものも政府内にあるので、そんなご検討をして、論点2については、せっかくTPPもあるので、ちょっと枠を広げて標準のプラットフォームを、せめてアジア内だけでも何か我々

ができないかという論点もあってしかるべきではないかなというふうに思います。

○伊佐山委員 人材の話が幾つか出ていたので、一つ、ちょうどスタンフォード大学で最近話題になっている議論を申し上げますと、今、データサイエンティストが足りないとかプログラミングを早くやらせようという議論は、これはまさに我々が九九をみんな暗記して育ったように、一つの最低限のツールとしての必然性というのは僕は大きいにあると思うんですけども、他方、シリコンバレーだと理系でない認められないとか、非常に居心地が悪い環境があって、ちょうど先週も アトランティック雑誌で、学力主義の結果自殺が増えているという記事が波紋を呼びました。要は学業のストレスで自殺する学生が増えているんですね。学力の差による貧富の差も拡大して、それだけ学力——別に勉強するプレッシャーが、とてつもない環境ができてしまった。その弊害が今、私も15年住んでいるのですけれども、自分の4人の子供達はそのプレッシャーの中で、どうやってこれをサバイブするのだろうかという、親として眺めている状況があります。

この間、スタンフォードを卒業したビジネスの成功者集まった会に参加したときに、最近のスタンフォード教育はけしからんという話になりました。つまり、リベラルアーツを軽視し始めた結果、みんなコンピューターサイエンスばかりを専攻するようになってしまって、結局理系でコンピューターサイエンスをやらないとあたかもスタンフォードの人間ではないのではないかというような雰囲気ができつつあるんですね。つまり、哲学とか文学とかを全く無視するようになった結果、大学が非常につまらなくなったというふうに、今まで100億円単位でドネーションしていた人たちが、学長に向かって、もう俺はドネーションしないというようなことを言い始めている状況が実際にはあります。

それを踏まえると、結局、データサイエンス、理系というか、ITに関してのリテラシーというのは上げなければいけないですし、それに対してのインフラ整備というのは当然あるべきなのですから、他方、幾つか——私が個人的に大事だと思っているのは、やはり多様性。海外をもっとみる機会というのをふやさないと、これはどうしようもないと。国内でいくら議論して委員をつくっても、私は余り効果がないとっていて、日本の科学振興費とかが6兆円ぐらいあるのであれば、そのうちの一部をもっともっと海外に人を出すようなことに使えないか。そういう人たちは、お金を出してあげるかわりに、ちゃんと2年、3年奉公しろという形で民間企業で使わせるとか、そういう海外経験をもっとふやすようなこともしなければいけないし、あとはやはり異業種の交流というのが余りにも日本は、例えば北米と比べると少ないなど。よく経営学でバウンダリースパナーとか越境人

材という言葉が最近はやっていますけれども、やはり業種間を超えてアイデアを結びつけるような人が少な過ぎる。

これは、もう一個、最近、私の地元でデータサイエンスのおたくがいて、あいつはデータ以外のことは全然分かっていないとばかりにしている人がいて、結局、データをいくらわかって、それを何に使うかというクリエイティブな人間がいない限り付加価値は生まれないということの裏返しだと思っています。私は確かにデータのセンスは必要だとは思いますが、最終的な付加価値を生むときはそういうリベラルアーツをベースとするクリエイティブな人間というのをやはり育てることも意識しないと、変にデータだけみていけばいい、数学の力がある人だけという、そんな単純な話ではないなというふうには思っています。データサイエンティストも大事ですが、実はそういう学際的な人材というのをセットでやらないと長期的には余り意味のない政策になってしまうのではないかというふうに思いました。

○伊藤部会長　続けて。では、中西さん、どうぞ。

○中西委員　今までの議論をずっと通して聞いていると、スピードをとるか、あるいは本当に役に立つ形にするのか、結構二律背反的なところを感じます。

実は、私たち日立は、社会イノベーション事業ということで、インフラにこういう、いってみればデータオリエンテッドなアプローチを使えばはるかに効率的な社会ができるでしょうという提案を繰り返して、ずっとそれを我々のコアビジネスにしようというふうにやり始めてもう数年たつわけですけれども、日本が一番難しいと思っています。例えばパブリックユーティティー一つとっても、**Electricity、Water、Gas**、それから**Transportation**という、全部ばらばらで所轄官庁が違うので、絶対一つのデータベースにならないんですよね。それは土木工事が典型で、一つの道路を掘ると、どこにどういう穴をあけたらどういう障害が出るかという、**at a glance**では全然わからないんです。これは、世界をみるとあり得ないんです。例えばドイツなんか、そういうのを国でやらなくてもコミュニティでやっているの、全部管理しているデータベースは一元化されている。こういう世界と取っ組み合ってしまうと、ほぼ無限の時間がかかって、先ほど富山さんが審議会を通すとだめといただきましたけれども、それ以上に手ごわいんです。

それから、例えば医療なんか、これはルールの問題以外の課題もあり、一旦手をつけると日本ではほぼ進歩は何年たってもあり得ないとみえます。たまたま日立の場合は、健康保険のデータを全部我々自身でもっていて、現加入者だけで20万人を超えているので、

このデータベースの解析からいろいろなことがいえて、少なくとも成人病の対策は相当**Pr eventive**にできるよねと。この実績をよその国にもっていくと、わかった、すぐやろうと、こういう話になるので、どういうところから取り組みますか。

結局そういうデータをどういうふうにしてやるかという、こちら側のスタンスを明解にして、そして、いろいろなセキュリティの問題をクリアした上で、どういうアプローチがあるかということ、を非常にハイレベルで合意をとることが物すごくいろいろなステークホルダーの中で大事で、一旦とれると、それは一気に通貫にトップからデータが流れてきますから、さっといきますよね。そういう前提が必要なんです。

そういうことで、一生懸命我々は幾つかの事例でやってきて、日本が一番大変だなと、そう思っています。だから、そういう中でどういうところがブレークスルーするのかというのは余りぴんとかないんですよ。ちょっと建設的でなくて申しわけないですけども。

○土居委員 今の話に関連して申し上げますと、確かに医療でも日立さんは非常に先駆的に取り組んでおられるところでしょう。存じております。まさに医療のデータは、厚労省のほうではナショナルデータベースをもうもってはいるわけです。電子化して。けども、極端に言えば、医療の診療報酬——診療報酬まではまだいいませんが、医療政策に直接関係することとならないとなかなか使わせてもらえないということがあるので、むしろこれを成長戦略との関連でも使わせてもらえないかと。診療報酬とか病床再編とかという話と絡みつくと、当然医療の既得権益があったり利害対立があって、そっちのほうとバッティングするからデータが使えないという変な話になってしまっただけではないので、別にそっちの話をしたわけではなくて、産業の振興ないしは新しいビジネスを見つけるためのデータの活用であるという割り切りでもって対立を避けるといいでしょうか。そして、その成長戦略の文脈で使わせてもらえないかと。もちろんそれは国がちゃんと利害調整をすることを前提でということですけども、そういうような意味でいうと、まず医療や介護について、おっしゃったとおりだと思います。

それから、あと、健康保険組合はもう既に自分の被保険者・加入者のデータを持っているので、脅すといったら言い方は悪いですけども、厚労省にデータを提供する前に、まず保険者として自分が持っているわけですから、その民間企業、特に大企業が中心ですけども、そのデータで、横でつながればいいわけです。健康保険組合連合会もあつたりしますし。だから、民間企業ベースの健康保険組合の持っているデータを使うぞと。ナショナルレベルのもので動かないというのだったら、むしろ被用者保険側から先に動くぞと

いう揺さぶりをかけながら進めていくと、そんなにデータの活用を根本的に阻んでいるというほど、もう阻めないところまで来ている。つまり電子化されているわけですから、現にデータは存在する。あとは、どういうふうに使われるかだけにおびえているというだけの話なので、健全に使いますとちゃんと説明できればよい。しかも、セキュリティという意味でいえば、個人については匿名化されるコーディングが済んでいるので、決して特定の人がどういう病気にかかっているかとか、そんなことはわからないようなデータになっているということです。それは問題ないと思います。

それから、伊佐山さんがさっきおっしゃったところは非常におもしろいなと思っていて、伊藤先生には釈迦に説法なのですけれども、日本の経済学部というのは割と理系と文系が同居している学部でして、計量経済学とか、もう統計学にばっちり根差したような、そういう理系的な学問も抱えつつ、経済史という文学部的なそういう学問分野も抱えていて、理系も文系も両方いるという中で、文系も理系も両方勉強しましょうと。つまり、経済史も勉強しましょう、計量経済学も勉強しましょう。こういうような形でやっているというので、どちらかでないといけないというのは先ほど伊佐山さんがおっしゃったような弊害があるというふうには思うのですけれども、両立はできるのではないかなと。両立のすべは既に存在するので、うまくそこはフォローアップしていけばいいのではないかなと思います。

○富山委員　やや自己宣伝になりますが、ページ27、例のIoT推進ラボなのですけれども、多分これ、この手の話を大上段で制度論を変えろという議論を始めると、またやはり審議会になってしまうので、また5年ぐらいかかってしまうんですね。恐らくは、こういうのってやはり、私はむしろアドホックなアプローチのほうが良いと思っていて、でも、今、中西さんがいわれたように、いろいろな具体的なビジネスを展開するときのテーマがありますよね。むしろそのテーマをやるときに、実際何かをやろうとすると阻んでいるものがあるわけだから、そこでやはり一点突破で闘ってしまうほうが早いと思っていて、一応このIoT推進ラボというのはそのためにつくっている建て前なので。あとは、だから、これをどこまで具体的な生々しい話で、要はこういうデータを使わせろ、一元的に使わせろという闘いができるかどうかで、これは抽象論を始めてしまうと、こんな場合はどうだ、あんな場合はどうだという議論が始まってしまうんですよ、きっと。全てをカバーできる制度をどうしても役人としてはつくらざるを得なくなってしまうので、やはりこれはどちらかというとアドホックな、要するにインダクティブなアプローチで、一点突破型でやっ



たほうが良いような気がしているので。これは多分考えておられると思いますけれども、多分このラボの中でそういうテーマもやはり、いわゆるベンチャーだけではなくて、こういう社会規制にぶつかるようなテーマを持ち込んでもらって、一応これは経産省と総務省が相乗りしているわけですから、皆さんの突破力にも期待して、相手が厚労省なんだか知りませんが、やはりそこでバトるというのを、ちょっと派手に。特にこういう場所ですとみんながみているので、マスコミの方もいらっしゃるところでバトってしまうというのが非常に有効な方法なので、ここで派手に戦争をやらかすということが私は有効な一つの方法だと。とにかくこれは時間が大事なので、そんな気が一つはしていますということですが。

それから、あと、大学の話も、最近騒がせているので、あえてすると、もちろん土居先生や伊藤先生のような立派な先生もいらっしゃいますが、日本の大学の今のリベラルアーツの平均値は極めて低いです。低いというか、リベラルアーツになっておりません。だから、今の伊佐山さんのご心配でいうと、日本の場合には、平均値でいってしまうと、ITリテラシーの教育もできていないし、リベラルアーツの教育もできていないというのが平均的な大学の姿です。ですから、あれかこれかではなくて、あれもこれもないというのが日本の大学の現状です。ですから、どうしたらあれとこれをちゃんとつくれるかということを私はリアルイシューで。もちろん例外はありますよ。例外はありますけれども、平均値では——自分の子どもを私は日本の大学に行かせていますから、よくわかっているつもりなのですが、それが平均値なので、そこはまあ頑張りましょうという感じです。

以上です。

○伊藤部会長 各省の方でも、何か発言したい方がいるというふうに聞いているので、どなたかもしあれば。せっかくですから。

○山下政策企画官 済みません、オブザーバーで、まさかこういう展開になるとは思っていなかったのです。厚生労働省でございます。

土居先生、ありがとうございました。まさに一番よくわかっていらっしゃいますので、医療の情報、まさにそういう状況でございます。今、日立さん、中西会長から20万人というふうにおっしゃられたと思いますけれども、大企業は健康保険組合に入っています。ですから、企業でそれぞれ連合を組んでいただければそれなりのデータがあります。おかげさまで日本の医療費は40兆円、国民総生産の1割も稼ぎ出していただいています。私どものほうは負担という形で考えますけれども、別の見方をすれば、40兆というのは、産業に

なっております。ほかの国は病院ごとに治療の価格が違いますけれども、おかげさまで我が国はどの病院に行っても同じ価格です。結果として、皆さんの治療は、一体どういう治療がどこで、またどの薬が誰にどれくらいの量が配られているかというのは全部わかります。だからこそ、そういったデータをぜひともご活用いただいて、ご関心をまずもっていただいて、ご活用いただきたい。つまり、いろいろな病院で、いろいろな方法でやられていると思うんですね。

だからこそ、どこでどういう治療が標準的に行われているかということが今は残念ながらブラックボックスでございますので、こういうことをしっかりとわかるためにも、このデータに関心をもっていただきたい。

もう一ついいますと、中小企業の健保組合というのがございまして、昔は政管健保というふうにいわれていますけれども、それは日本の国民の3分の1、3,500万人のデータを一つの医療保険者が持っております。つまり、3分の1の国民の行動がわかるという状況になっております。まさにその情報と皆様のような企業の方々の活用をうまくコラボレーションをして、うまく活用して医療が標準化する、また、一人一人の健康の行動を変えていただくという形にぜひやっていただきたいというふうに思っております。もちろん私たちもそういった面で努力をしております。

○南場委員　　済みません、今、厚労省さんがおっしゃられなかったら私がいおうかなと思っていたのですけれども、私もデータヘルス計画はすばらしい取り組みだと思っていて、しかも民間に対するビジネスチャンスでもあるので、そのデータヘルス計画にのっとって——のっとってというか、その流れを受けて、健保組合の健診情報などをもとにした情報配信サービスを開始しているのですけれども、年金情報の流出の問題が起こってから少し現場においてはスピードが鈍化してしまっていて、その件が起こる前というのは、結構我々のサービスの営業に行くと、かなり前のめりな健保組合さんが多かったのですけれども、今は何かデータの流出を恐れて、ネットワークの接続をやめて線を引っっこ抜けみたいな指示も出ているようです。今、協会健保のビッディングがおくれているのはそのせいかわかりませんが、何か起こると過剰反応するというのが——私は日本しか知らないのですが、他国と比べているわけではないのだけれども、我が国の特徴の一つかなと。何かそういったことが起きたときの、しかしながら、大きなうねりをとめないためには何が重要なかなということも考えたい。実際、すばらしい取り組みなんですよ、データヘルス計画。それがちょっとスローダウンしてしまうのが残念だなというふうに思っています。

○土居委員 蛇足的な話ですけれども、年金の場合は誰に支給しなければいけないかということで、個人を明確にしなければいけないとなると、一旦漏れる大変という話です。けれども、医療のデータは、Aさんの病気がどうかという話ではなくて、多くの人たちの中で大数の法則が働くような形で、どういう病気が発生する確率がどの程度あるかを分析するので、個人は特定しなくていいわけです。名寄せは必要ですけれども、AさんがAさんという名前ではないとわからないというわけではないということなので、きちんと暗号化されているということを強調されることで、そこは私の病歴から何から全部わかってしまうとか、そういうような話ではないということを強調することは大事だと思います。

○伊藤部会長 どうぞ、ほかの論点でも結構ですから、どなたでも。

○安宅氏 安宅です。ちょっと幾つかあるのですけれども、まず、伊佐山さんがおっしゃった人の話なのですが、ちょっと私が暴論を吐き過ぎたのかなと思って、ちょっと反省しているのですが。

リテラシーをベースにすることは本当に大事だと思うのですけれども、その上で、それがベースになれば、その上で別にほかの専門家というのはいっぱい存在し得るわけで、そういうふうにしていくことが大事かなと思っています。結局データの価値というのは生み出す人にしかわからない。そして、本当の本質的なポイントというのは、その生み出している現場の人しかわからないので、それはいろいろなところにあるということかなと思っています。これが1つ目です。

2つ目ですけれども、結局今の我々に必要なのは、データの力と才能を解き放つという2つのことをやらなければいけないのではないかなと思っています。今、ユニコーンといわれているような、一応ワンビリオンダラー以上のマーケットキャップをもっている会社をわーっとみると、かなりの部分が実際シェアリングエコノミーです。Uberみたいなところです。Airbnbとかですね。あれらをやろうと思ったときに、この国には実験する場がないことはもうほとんど明らかでして、そのためには、〇〇特区ではだめで、全部ができるような特区を生み出す必要があるというのが私の基本認識です。課題が集中しているのは、老化であろうと過疎化であろうと、大体それって非東京のところなので、東京以外のところというのを逆に特区にして、その問題を一気にこのデータなり技術の力で解き放っていくというのは、実は一つ方向性としてあるのではないかなと思っています。それが2つ目の話です。

3つ目は、松尾先生の運動路線の話なのですが、これは私も非常にスパイアされまして、

いろいろ考えていたのですけれども、手先が必要なことというのは世の中大量にあります。例えば有機農法の栽培をすると無限に雑草が生えてくるわけですね。あんなのはロボットにむしりとらせればいいわけで、全ての種別を区別して取り除くロボットを例えば日本がつくれば、本当に有機農法の米をつくと。非常に高付加価値なものを低コストでつくるというのが本来可能になるとかというのが例えばいっぱい出てくると、バリとりとか、そういうことで高付加価値商材生産の鍵になるのではないかなと思ってまして、相当本当にタンジブルな世界にあるかなと思ってたのが3つ目です。

最後、ちょっと全然関係のないような関係ある話なのですが、私が今非常に気にしている一つの技術動向は、深層学習みたいなものがNPUといわれているようなハードウェアのほうに一気に動く流れがあるところでして、今までソフトウェアで強引にスパコンみたいなところの上で回していたものがハード化していく流れがあります。こういったところに日本が飛び込んでいっているような流れが余り感じられないです。日本は、つい10年ぐらい前までは本当に、日立、東芝、NECというような、世界のトップ10といわれる半導体メーカーがもうそろい踏みしていました。そのところが、今は飛び込まずに、QualcommとかIBMとかががががやっていっている。このゲームもとられてしまったら、もう一回引っくり返されてしまうなというところに若干危惧を感じてまして、ハードが死んだわけではない。結局、超高速処理をするためにハードの力は絶対に必要です。つい十何年前まで、ハイビジョンテレビの1画面をソフトウェアでワークステーションに出すときには数十秒かかったわけです。それを石（注：半導体チップのこと）に焼き付けているからあれだけのスピードで我々がテレビをみられているわけで、そっち側を捨ててはいけないのだということです。両方わかるという強みをやはりうまく、我々の、今起きている中では、すごく日本というのはそこをもっていく必要があるのではないかなと思っているというのが4つ目の話です。

ちょっと全然関係のない4つの話ですが、つけ加えさせていただきました。

○伊藤部会長　ほかにどなたか、まだ発言されたい方は。

○栗原専門官　文部科学省でございます。

私のほうはちょっと研究の担当のほうでございまして、この資料中にも58ページには理化学研究所の神戸のスパコンの京であるとか、また和光の理化学研究所の「Shoubu（菖蒲）」というスーパーコンピュータ、こちらはそれぞれグラフ500のデータ解析と消費電力の性能でそれぞれ世界一ということをご紹介いただいておりますが、そういう研究開発のほうをや

っている部署でございます、ちょっと中教審のご指摘のほうにはお答えはできないのでございますが、研究のほうで、今、安宅先生からご指摘いただいた点をお答えしますと、10年後を見据えた大規模な研究開発のプロジェクトを文部科学省でも今構想しているところでございまして、本年の概算要求で100億円、単年度で100億円を10年間という予算要求をしております。それも経済産業省、総務省さんと一体で新たな研究拠点を設置したいというところでございます、松尾先生、安宅先生等ともご相談をしておるところでございます。

その中では、安宅先生からご指摘のあったような、長期的な視野をもった国でしかできないような大規模な基礎研究を行うこと。また、先ほどから話題がありました、医療や介護に応用できるようなコホート研究等の、文部科学省が既に支援をしているコホート研究データがございますので、久山町コホート、弘前コホート等の、今まで研究で使っていたようなデータを用いて実用化、実際に社会や経済にインパクトを与えるような出口を目指そうということ。また、3点目に、やはり人材育成でございます。3種類、人工知能研究者の技術者、またデータサイエンティスト、これはもうミドル層のアーキテクトをつくるということ、またサイバーセキュリティの人材、こういう3種類の人材を即戦力で、研究のほうは長期的なもの、またすぐ数年で成果を出せるような実用化を目指すようなコホート研究等のデータを用いたもの、また、これはもう即戦力の人材育成という、この3点をセットで進めるための、当然研究の中には、今、安宅先生からご指摘のあったようなハード、IBMのTrueNorth、SyNAPSEチップのような人工知能、ディープラーニングを高速化できるようなハードウェアも含まれると考えておりますが、こういう拠点を経済産業省、総務省さんと一体でやろうという取り組みを鋭意進めているところでございます。また機会がありましたら、こちらでご説明させていただくことも可能でございます。よろしくお願い申し上げます。

○伊藤部会長　　まだ5分ぐらいは発言できると思います。どなたか。では、富山さん。

○富山委員　　いろいろな議論が出てきて、多分皆さんそれぞれ賛成なのだと思うのですが、くどいようですが、やはり時間軸が大事なので、さっきの安宅さんの話にちょっとつながるのかな。これは少なくとも現状日本が、この領域というのはやはり社会実装と、実は基礎研究というのはスパイラル型になるという話で、そういう構造をもっています。そうすると、要するに社会実装実験がしにくい国においては基本的には基礎研究も実は発展しないんですね。その観点で、明らかに日本は先進国の中で圧倒的に難しい環境にある

ということは間違いないわけで、そうすると、ではどのぐらいの時間軸で、例えば自動運転だったらカリフォルニア並みに――それはベンチマークがありますよね。社会実装実験がしやすい、あるいはデータアクセシビリティがしやすい国があるわけで、では、どの時点で、今のところキャッチアップであることは現実なので、どのぐらいの時間軸でキャッチアップするかというのは、これはちゃんと目標設定をして、それを政策目標か何かにしたほうがいいと思いますよ。でないと、これはただだ、ずっと、5年後にも同じことをやっているような気がするので、そうすると、やはり幾つかの重要領域において、例えばこれは1年以内に必ずアメリカと同じ条件にする、これは例えばどこどこと同じ状況にするというのを、これは時間を切らないと多分具体的政策論としては前に進まないような気がするので、そこをちょっと提案したいと思います。よろしくお願いします。

○中西委員　それと関連して。今、異分野のデータを組み合わせるといふか、ダイバーシティーを組み合わせることによって、よりイノベティブになるというファクターも結構あるので、どことどこどこのデータベースを例えば合わせると。一番わかりやすいやつは、さっき私がいったパブリックユーティリティのデータで、分散していること自体に意味はないんですよ。ところが、管理元が違うから一緒にならない。こういうたぐいの話というのは、みんなやはり従来の慣習と文章で生きているので進まないんですよ。こういうのをターゲットの一つぽんとやるというのが非常に重要だと思います。

○伊藤部会長　よろしいですか。まだいろいろ、恐らく時間をあと1時間やるといういろいろなおもしろい話が出るとは思いますけれども、またいずれ議論していただくとして、私が最後に申し上げたかったのは、時間軸はやはり非常に大事で、こういう高尚な話の後で非常に瑣末な話で申しわけないのですけれども、再来年に消費税が上がるものですから、来年は景気経済が元気になってほしいと。そのためには投資が極めて重要だと思うのですけれども、そのためにこういう分野が何かうまくてこにならないかという話になってくると、非常に瑣末な話になって申しわけないのですけれども、そういうレベルの話から、まさに人材をしっかり育てて将来どうするかという、かなり幅の広い話だったので、今日は余り出なかったのですけれども、もし可能であれば、何をまずやるべきなのかとか、あるいは何をやってはいけないのかという話もあるかもしれませんが、そういう話をまたぜひ、サジェスションがあれば教えていただきたいと思います。

それでは、議論はこれくらいにさせていただいて、最後に北村政務官から何かご発言いただければと思います。

○北村政務官 大臣政務官の北村経夫でございます。今日はありがとうございました。

程会長、わかりやすく産業転換について説明していただきましてありがとうございました。

そして、委員の皆様、多岐にわたる議論をいただきました。この中で、貴重な、あるいは刺激的なご指摘、ご意見をいただきました。重ねて感謝を申し上げさせていただきます。

安宅さんから、邪魔なおじさんの存在の話がありました。どこの組織にも邪魔なおじさんはいると思います。そして、邪魔な組織もあるかというふうに感じております。

先ほど、富山さんもいろいろおっしゃってございましたけれども、そんなことも含めて、時間軸というのは本当に大事だと思いますので、スピード感をもって我々も取り組んでいかなければいけないと改めて感じた次第でございます。また引き続きよろしくお願い申し上げます。今日はありがとうございました。

○伊藤部会長 どうもありがとうございました。

それでは、本日はここまでにさせていただきたいと思います。長時間、ご討議ありがとうございました。

最後に、事務局から事務連絡をお願いします。

○井上経済産業政策局産業再生課長 本日はありがとうございました。

次回は、12月14日の午後にやらせていただきたいと思います。また別の分野についてご議論いただきたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○伊藤部会長 それでは、これで閉会したいと思います。どうもありがとうございました。

——了——