

未来投資に向けた官民対話（第5回）

（開催要領）

1. 開催日時：2016年4月12日（火） 17:15～18:15
2. 場所：官邸4階大会議室
3. 出席者：
 - 安倍 晋三 内閣総理大臣
 - 麻生 太郎 副総理
 - 石原 伸晃 経済再生担当大臣兼内閣府特命担当大臣（経済財政政策）
 - 菅 義偉 内閣官房長官
 - 林 幹雄 経済産業大臣
 - 加藤 勝信 一億総活躍担当大臣
 - 高市 早苗 総務大臣
 - 馳 浩 文部科学大臣
 - 塩崎 恭久 厚生労働大臣
 - 島尻安伊子 内閣府特命担当大臣（科学技術政策）
兼 情報通信技術（IT）政策担当大臣
 - 榊原 定征 日本経済団体連合会会長
 - 三村 明夫 日本商工会議所会頭
 - 小林 喜光 経済同友会代表幹事
 - 上野 朝大 株式会社 CA Tech Kids 代表取締役社長
 - 加藤 理啓 Classi 株式会社代表取締役副社長
 - 金丸 恭文 フューチャー株式会社代表取締役会長兼社長 グループ CEO
 - 五神 真 国立大学法人東京大学総長
 - 関山 和秀 Spiber 株式会社取締役兼代表執行役
 - 橋本 和仁 国立研究開発法人物質・材料研究機構理事長

（議事次第）

1. 開会
2. 第四次産業革命・イノベーション
3. 閉会

（配布資料）

- 出席者名簿
 - 橋本氏提出資料
 - 関山氏提出資料
 - 金丸氏提出資料
 - 上野氏提出資料
 - 加藤氏提出資料
 - 五神氏提出資料
 - 榊原氏提出資料
 - 三村氏提出資料
 - 小林氏提出資料
-

(石原経済再生担当大臣)

第5回「未来投資に向けた官民対話」を開催する。

本日は、第四次産業革命・イノベーションをテーマに、オープンイノベーション、データ利活用、人材・教育サービスについて、先駆的な取組を行っている民間参加者から、取組や課題をお示しいただきたいと思う。

初めに、物材機構の橋本理事長、プレゼンテーションをよろしくお願いしたい。

(橋本物質・材料研究機構理事長)

第二次安倍政権の発足以来、世界で最もイノベーションに適した国を目指して、イノベーションナショナルシステムの構築が図られてきた。それは1ページ目の右下番号①にあるように、大きく分けて3つからなる。

1つ目は、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能強化である。本日の主題の1つである人工知能の研究開発においても、CSTIは司令塔として、各省プロジェクトをまとめていくことが肝要と考える。

2つ目は、国立研究開発法人の橋渡し機能強化である。これは後ほど述べさせていただく。

3つ目は、イノベーションの苗床となる大学の改革及びベンチャー創出環境整備である。これは後ほど東京大学の五神総長から御発言があるものと思う。

さて、研究開発法人だが、右下番号②にあるように、ポイントは、大学と産業界をつなぐ機能を強化することである。そのための一環として、現在、国会において、特定研究開発法人に関する法案が審議されていると聞いている。

右下番号③についてだが、つい最近、Thomson Reutersが、世界の国立研究所のイノベーション力の25位までのランキングを発表した。特定研究開発法人候補となっている理研、産総研、私が所属している物質・材料研究機構（NIMS）のいずれもがランクインしており、日本の研究機関の力の高さが確認できる。

2枚目について。

さて、本日の話題である、第四次産業革命、Industrie4.0だが、1月に閣議決定された第5期の科学技術基本計画においては、Industrie4.0の概念をさらに拡大した、Society5.0という新概念を打ち出している。これは島尻大臣の御指導のもと、内閣府が産業界と密接な議論により打ち出したもので、ITやAI、ビッグデータなどに、日本の強みであるナノテク、材料センサーなどを高度に融合させることにより、超スマート社会を目指すというものである。

物質・材料研究機構（NIMS）は、ナノテク材料の研究機関として、しっかりとその役割を果たしていく所存である。

具体的には、3つの方向性を強化していきたいと考えている。

1つ目は、右下番号④の世界トップのオープンイノベーションプラットフォームを、我が国を代表する大学や、我が国を代表する産業界と共同でつくり、そこに中小やベンチャー企業、さらに地方大学を呼び込み、世界をリードするイノベーションを起こそうというものである。

2つ目は、⑤にある、地域に存在する優秀な研究人材との共同研究を積極的に進め、ローカルイノベーションの推進となるためのハブとなり、さらに地域の成果を世界の市場へと展開する一助となろうというものである。

最後は、⑥にある、物質・材料研究のグローバル拠点になろうというものである。これはNIMSの研究者が世界に飛び出していくことに加え、逆に世界から人、物、情報、そして金を引きつけようとするものである。既にNIMSには、フランスを代表する研究機関CNRSとフランスの企業サンゴバン社が共同で、LINKという研究室をつくってい

る。これはNIMSのポテンシャルを求めて、フランスがお金と人を出してきたものである。

また、最近では、SAMSUNGからも同様の申し出を受け、国益を十分考慮した上で、戦略的な連携を構築したところである。

さらに現在、米国を代表する研究大学であるノースウェスタン大学と、そこに研究委託をしている日本企業を巻き込んだ、NIMSとの三者連携を準備中である。これはノースウェスタン大学がNIMSの研究力を評価し、独自で日本企業との共同研究を行うよりも、NIMSと一緒にいったほうがよいと判断しているから、できることと思っている。

このように、日本のイノベーションシステムは、どんどん進化している。産業界におかれては、ぜひともこのシステムを改めて評価し、我が国の大学や国の研究機関に対する研究開発投資を倍増させ、イノベーションを目指したアライアンスの強化をお願いしたいと思う。

(石原経済再生担当大臣)

続いて、Spiberの関山代表執行役、お願いしたい。

(関山Spiber取締役兼代表執行役)

今回は、鶴岡におけるイノベーションがどういうふうに進展しているのかということをお紹介させていただきたい。

私の恩師である富田教授に憧れて、慶應義塾大学のSFCに進学をして、それが2001年のことである。

その年、山形県の鶴岡市に、バイオとITの融合領域の世界的・先駆的な研究所である、慶應義塾の先端研が開設して、富田教授はこの研究所の所長であり、私は2期生になる。私は東京生まれ、東京育ちなのだが、研究所ができた翌年、2002年に鶴岡に移住して、もう14年になる。

この研究所は、設立15年がたっているが、6社のベンチャー企業が立ち上がっており、第1号であるHMT社は、2013年にマザーズに上場している。

Spiber社は、クモの糸の世界初の人工合成の実用化に向けて、私のほか3人で、2007年に起業した。

クモの糸は、重さ当たりの強靭性が鋼鉄の340倍、防弾チョッキに使われているアミノ繊維と比べても7~8倍、地球上で最も強靭な繊維で、米軍を初め、世界中で実用化が試みられてきているのだが、いまだに実用化していない。スパイバーは、これを実現するべく、これまで150億近くを調達して、現在、140名近くの研究員と実現まで、もう一歩のところまできている。

私たちは、クモの糸を初めとする、驚異的な性能を持ったたんぱく質の産業化を目指しているわけなのだが、なぜそのたんぱく質素材が社会にとって重要なのか、こちらをお説明させていただく。

観点は2つで、1つ目は環境、2つ目は消費である。

まず環境からだが、今、私たちの社会は、植物が吸収できる量をはるかに超える量のCO₂を排出し続けており、大気中のCO₂の濃度は、産業革命以降、加速度的に増加を続けている。結果、化石資源は減り続け、人間にとってよくない環境変化が加速し続けている。

次に消費の問題である。

こちらは、世界の繊維の消費量をあらわしたものなのだが、1900年から加速度的に増加を続けており、この20年間で消費は2倍になっている。この先、これらの需要を賄えるだけの資源が本当に残されているのか。

1人当たりのGDPと繊維の消費量を見てみると、先進国は新興国の3～5倍ぐらいの量を消費していることがわかるのだが、これは繊維に限った話ではなくて、エネルギーだとか、ほかの消費財についても同じことが言える。つまり人口の85%を占める新興国の方々の消費が、これから3～5倍にふえていく。そういった状況の中で、人口もふえていっているわけだから、これからどうやってその需要を賄っていけばいいのか。

環境悪化と消費拡大という対立した問題を解決するためには、産業構造を可能な限り循環的に設計して、効率化・合理化を進めて、地球の生態系に人間の産業を組み合わせ、組み込んでいかなければならない。ありとあらゆる手段を用いて、これを実現する必要があると思うのだが、私たちのアイデアというのは、地球の生態系が利用している基幹素材を産業的にもきちんと利用しようというものである。人間の産業というの、地球の生態系の一部と捉えれば、極めて合理的なアプローチであると言えると思う。

自然の生態系の二大基幹素材というのは、たんぱく質とセルロースなのだが、セルロースというのは、木材であるとか、紙、コットンなど、割と使いこなす技術が確立しているのだが、現状、人類は、たんぱく質を素材として使いこなすというすべを持っていない。たんぱく質を素材として使いこなせれば、カバーできる性能だとか、機能の幅は極めて広範囲であるので、さまざまな用途で、現状の石化由来の繊維だとか、プラスチックを置きかえていくことが可能になる。

ペットボトルのペットと同等ぐらいまで普及すれば、その市場規模というのは、200兆円ぐらいの規模と膨大であり、経済効果はさらに大きいものである。ただ、これまでの技術では、コスト的にも産業化は困難であった。それがこれまでの鶴岡における、約12年間の研究開発により、圧倒的に低コストの素材のプラットフォームとして、実現可能になりつつある。

世界には、競合チームがたくさんいる。

今、世界で最も進んでいるのが、鶴岡のバイオサイエンスパークの私たちのチームだが、技術的にも、特許的にも、事業的にも、ほかを大きくリードしている状況である。

研究自体は、私と菅原の2名で、2004年から慶應の先端研で始めた。

2007年に初めてクモの糸の成分を微生物につくらせて、繊維状のものを繭ることに成功した。

2007年9月にスパイバーを起業した。

2008年には、肉眼で見える程度の繊維の試作に成功した。

翌年の2009年には、誰がどう見ても繊維だということまでできた。この年に初めてベンチャーキャピタルから、総額3億円の資金を調達した。ちなみに、それまで役員は、全員アルバイトと奨学金で生計を立てていたのだが、ここから会社らしくなってきたという感じである。

2013年には、量産技術の基本技術はほぼ確立することができ、青いドレスを発表した。

昨年、アメリカのアウトドアブランドである、THE NORTH FACEという会社と、世界初の人工たんぱく質のアパレル製品のプロトタイプを試作にこぎつけて、今年、数は限られるけれども、販売を開始できる見込みである。

現状、実用化はアパレル分野から始まるが、本当に期待されているのは、自動車分野への応用で、この材料は複合化したときに真価を発揮する。界面接着性という、母材となる樹脂との密着性が、ほかの材料と比べて圧倒的に高く、高速ひずみの際、材料が物すごく早く変形したときの強靭性というのが、他材料と比べても圧倒的に高いということから、炭素繊維などと組み合わせるということで、超軽量でありながら、剛性と強靭性を両立するような、キーマテリアルになる。現状、我々としても、ここに最も研究のリソースを割いており、二十何年かには、何らかのものを発表できると思う。

私たちの技術や取組は、既にいろんな海外でのメディアにも大きく取り上げていただ

いており、その結果、今、問い合わせの大半は国外からで、また、世界中から本当にすばらしいメンバーが、たくさん鶴岡に集まってきている。

1つ、エピソードを御紹介したいのだが、2009年に、私、シリコンバレーのVCの方に相談に行ったときに、シーズはとてもいいのだが、日本、ましては鶴岡では、グローバル人材が絶対に集まらない。投資してもいいけれども、シリコンバレーに移ってくるようにと言われたのだが、結果的に鶴岡で事業を進めることを選択したのですが、去年、久々にこの方に再会して、今年に入ってから、鶴岡にいらっしやっていたのだが、彼は、「自分が間違っていた、信じられないけれども、これはすごいケースである、このまま頑張ってもらいたい」と感動して、涙を流してくださっていた。

鶴岡のバイオサイエンスパークのもう一つの画期的なところは、テクノロジーベンチャーだけではなくて、地域と連携しながら、産業ソースを進めるためのまちづくりベンチャーも一緒に誕生しているという、幅の広さと開発のスピード感である。

この会社は、完全地域主導で、民間主導でありながら、行政との協力体制だとか、信頼関係は信じられないほど強固で、開発のコンセプトだとか、方法も、ほかに類を見ないような、極めてクリエイティブな、広域的な挑戦をしている。

このような取組だとか、イノベーションを全国レベルでさらに加速させるために、僭越だが、2点、問題提起をさせていただければと思っている。

その前に、鶴岡においては、行政の皆様にはお世話になっており、恐らく官民連携においては、全国でも随一うまくいっている事例だと確信している。研究開発については、ImPACTを初め、NEDO、経産省、文科省、総額で50億近くの予算をプロジェクトとしていただいております、原料である糖の調達においても、農水省さんには大変御尽力いただいております、御協力いただいております。当然これまで鶴岡市や県の支援も150億ぐらい、慶應の先端研につき込んでおり、すさまじい協力体制を築いていただいております。

その背景を踏まえつつだが、地方のイノベーション創出のさらなる加速に向けて、2点を問題提起させていただきたいと思うのだが、特に政府の研究資金で購入した機器の有効活用については、実際、私たちは、NEDOのプロジェクトで取得させていただいた装置類の目的外使用は、かなりフレキシブルに認めていただいております、実際、事業が加速しているのだが、一方で、予算によっては、そういった使い勝手をよくすることが難しい例もあると聞いており、どちらも政府予算を増額することなく、うまくいけば削減しながら、より大きな成果を上げるためのアイデアであるので、鶴岡の例をとってもわかるとおり、リスクをとって、新境地を開拓しているというのは、メインストリームではない地方だとか、若手だとか、ベンチャーの人たちである。組織内での目的外使用だとか、クラスター内での自由なシェアリングができれば、若手だとか、ベンチャーにとっては、絶大な後方支援になりますので、ぜひお願いしたいところである。

最後になるが、今、鶴岡に集って、能動的に頑張っている人たちに共通することは、社会にとって価値のあることをしたい、貢献したいという熱意がある人たちである。

これだけ科学技術が進んだ現代社会におきまして、なぜいまだに戦争をしているのかとか、人々が殺し合ったりする必要のない社会を実現するために、自分に何ができるのか、それが私のモチベーションなのだが、本当に価値があると思えることがあるところではあれば、世界から人が集まる。鶴岡はそれを証明しつつある。お金のために集まっているわけではなくて、恵まれた環境に生まれた者の義務・責任として、自分の置かれた環境で、できる限り、社会のためになる、貢献するという考え方を、今、全世界で共有できる価値であると思っており、そのような志さえあれば、国、地域、宗教は関係なく、イノベーションはどこでも起こり得る。それを鶴岡で実証することが、私たちの存在意義だと思っているので、引き続き精進してまいりたいと思っている。

(石原経済再生担当大臣)

フューチャーの金丸会長、よろしくお願ひしたい。

(金丸フューチャー代表取締役会長兼社長グループCEO)

資料4を用いて、データ利活用による競争力強化と題し、御説明させていただく。

初めに、リアルタイムデータ解析のインパクトについて御説明する。

3ページ。プロ野球における戦略的データ活用の事例である。

4ページ。この球団は、選手の勝利への貢献を数値化して、選手の年俸対効果を分析し、絵のとおり、戦力的にピークの年俸の高い選手をトレードに出し、将来性のある選手を獲得・補強し、日本一を勝ち取った例である。

5ページ目は、選手のライフサイクルを分析する考え方を示したものである。

6ページ目は、昨年、日本一になった球団の例だが、球場に20台近いカメラを配置して、1球ごとの軌道、回転軸、回転数、球速をビッグデータ化し、試合の1時間後には、選手のiPhoneに、今日の画像とともに送っている。ちなみに、左側の黒いドットは、ボールと判定されたものである。四角に升目になっている。右側の緑のドットは、ストライクと判定されたものだが、ご覧いただくと、真ん中がその判定のところなのだが、実はボールと判定されたものがストライクであったり、ストライクと判定されたものがボールだったということが、副次的にわかってしまった。

野球の世界も、経験と勘から科学的な競争になっており、ITはパ・リーグのチーム勝利へ貢献している。セ・リーグは、IT投資に不熱心である。セ・パ交流戦の成績を見ても、パ・リーグの優位は明らかである。

次に7ページ。酪農の世界を御紹介している。乳牛の首に取りつけた加速度センサーから、日常の歩き方をデータ化して、分析することにより、発情期のコントロールと疾病の早期発見により、乳牛の生産性向上を目指すものである。

8ページ。今度は民間の食品加工会社の例です。官民対話で、政府は設備投資を迫っておられたと聞いているが、企業は思い切ったソフトウェア投資をすべきという事例である。この業界2位の企業は、生産設備ではなく、ソフトウェアに70億円投資し、長年使ってきたシステム全体を刷新し、定番商品の需要予測機能もあわせて盛り込んだ。予測値算出に関しては、800万を超える、意思決定変数のモデルを使用している。これにより、高度な需要予測と最適な生産計画を策定することを目指している。

次にデータをめぐる競争と我が国の今後の戦略について、御説明する。

10ページ。以下は私見であるが、国の競争力は、企業、組織の競争力プラス個人の競争力である。

国力は、軍事力、政治、外交力、経済力、文化力に、IT力を加えたものではないかと思っている。IT力は、組織のIT力と個人のIT力で形成されるが、現在の我が国のIT力は、決して高くはない。

高度情報化社会では、人・物・金の三大経営資源より、スピードとデータの付加価値が大きいとの認識に欠けていると思っている。

日本の資源は人だと言うが、これからは人とデータと言っても、過言ではない。

ビッグデータとは、鮮度の高い全量のリアルタイムデータを言う。

購買データを結果データとして見るだけではなく、購買に至る途中経過データを収集しているネットプラットフォームが、有利なのは明らかである。購入者がブランド志向か、コスト志向かなど、意思決定の要因を分析することも可能である。

11ページ目は、収集したデータを戦略的に活用し、新サービスをどんどん提供している米国企業の例である。ここでもデータやソフトウェア価値が、ハード価値を上回る時

代だということが、おわかりいただけると思う。

12ページ。目に見えないネット経済圏から生じるデータに加えて、目に見える実ビジネスの世界から生じるデータを融合した、新しい競争が始まっており、その勝者になれるチャンスは残っていると思っている。

13ページ。今後の戦略についてである。5つ申し上げる。

- (1) 対面・書面原則から、データを当たり前に使うIT原則の確立。
- (2) 企業・組織の壁を越えたデータ利活用のプラットフォームづくり。
- (3) 国・地方で死蔵されているデータの総ざらい。リアルなデータをリアルタイムに全量把握し、利用も可能にしなければならない。
- (4) 日本版第四次産業革命に対応した規制を総点検し、イノベーションを促せる規制体系への再設計が重要である。
- (5) データ分析、利活用を担う人材の育成。利活用だけではなくて、新しいサービスを創造できるIT人材を育成するために、幼児教育から大学までのシームレスな教育改革が重要である。

14ページ以降の参考資料は、ご覧いただければと思うが、実例を書いている。スマート工場、自動走行、プラントの常時監視、農業のハイテク化、健康・医療分野などの例を添付した。

まとめると、日本においても、データを既存の組織の枠を越えて、利活用するプラットフォームをありとあらゆる分野で生み出すことが重要である。加えて、グローバル競争を勝ち抜くには、スピードが何よりも重要であり、そのためには、目標年限を明確にして、具体的事例の創出等を通じた、国際標準化と制度設計を推進すべきである。

(石原経済再生担当大臣)

CA Tech Kids の上野社長、お願いしたい。

(上野CA Tech Kids 代表取締役社長)

弊社はサイバーエージェントというIT企業の子会社であり、小学生を対象としたプログラミング教育を行っている。

資料5の3ページ。今、世界の公教育で、子供にプログラミングを教える動きが広がっている。例えばイギリスでは、2014年の秋から、5歳以上全員必修という形になっており、フィンランドでも、今年から必修という形になっている。

社会のIT化の進展により、身の回りのほとんどのものが、コンピューターで制御される時代になっている。

経済という観点でも、あらゆる産業分野で、今し方、ビッグデータのお話もあったが、これからの経済成長には、ITの利活用が必須になると考えられる。

また、人工知能やロボットの発達に伴って、近い将来、さまざまな職業が消滅してしまうのではないかという研究結果も発表されている。

そのような中、これからの時代を生きていく子供たちに求められている力とは、コンピューターやアプリを便利に使うことだけではなくて、そういったものをみずからつくり出す力が求められているのではないか。

資料の8ページ。まずは子供たちにITの楽しさ、すごさ、パソコンというのは、動画を見たりとか、ゲームで遊んだりするものだけではないということを気づいてもらう。そこから徐々に継続的な学習機会を提供していくことが重要であると考えている。最近では、子供向けのプログラミング学習ソフトなどもあり、小さな子供でも、楽しく学べる環境がある。

前方のスクリーンをごらんいただきたい。動画をうつす。

今、ご覧いただいているのは、スクラッチという名前の子供がプログラミングを学習するソフトなのだが、猫のキャラクターに命令を与える。その中で、プログラミングを学ぶことになっている。猫を歩かせるためには、10歩動かすというプログラムを繰り返し与える、あるいは赤い線に触れたときは停止させる。条件分岐、if文と呼ばれるものだが、こういったプログラミングの概念を子供でも楽しく学べるようなソフトが、今はできている。

資料9ページ。実際にこういった楽しく学べるソフトから、1年、2年と継続的にプログラミング学習に取り組み、小学校5年生でiPhoneのアプリをリリースしたという子供も、実際に出てきている。

資料の10ページ。今は民間主導で進んでいるが、日本の公教育においても、進めていっていただきたいと考えている。具体的には、小学校から高校まで、楽しい、わかる、使いこなせるという段階を踏んで、教えていってはどうかと考えている。IT技術を使いこなし、自分のやりたいことを自分で実現できるような人材、そして、日本と世界の未来を担うような、IT人材を育ててまいりたいと考えている。

(石原経済再生担当大臣)

Classiの加藤副社長、お願いしたい。

(加藤Classi副社長)

ソフトバンクとベネッセの合併会社がClassiだが、先生と生徒、学校と家庭をつなぐサービスを提供している。

クラウドを活用して、校務、学習データから、リアルタイムに指導や学習の履歴を蓄積し、いつでも活用できるというのが特徴になっている。

3ページの左側に先生の課題があるが、さまざまな課題に対して、ICTの強みを生かした解決策を御提示している。

本日は、その中の学力の多層化・二極化と呼ばれる先生の課題に対して、アダプティブラーニングというソリューションを御紹介する。

4ページの左側。通常の学校教育で、授業を中心としたところ、定着度を確認するために、みんなに共通の問題を出す。それに加えて、2問目以降は、ICTの力を使って、生徒の個別の学力に応じた別々の問題が出る。その様子を少し動画で御紹介したいと思う。前方をご覧いただきたい。

1問目が子供たちのところに届いている。解けた子供から、次はばらばらの問題が教室の中でも展開されていっている。

お手元の6ページ。それでは、学力はどうですかというと、しっかり上がっているというエビデンスがのっている。実証実験の結果、徐々にそういう結果が出てきた。

最後になるが、7ページ。この学びがもし生徒全員に行き渡った、アダプティブな世界が来るとすると、一人一人の学習や目標に応じて、さまざまなコンテンツが必要になる。まるで満天の星のように、大小さまざま、多種多様なコンテンツが必要になってくる。そのために、学校と民間企業がよりタッグを組んで、共同しながら評価し合う、このような仕組みをオールジャパンでぜひつくっていただきたいと思う。

(石原経済再生担当大臣)

自由討議に移らせていただきたい。

それでは、大学界、経済界から御発言をお願いしたい。大学界を代表して、東大の五神総長、よろしくをお願いしたい。

(五神東京大学総長)

私は昨年4月に総長になり、先ほど2回目の入学式を武道館で行ってきたところである。

総長に就任してすぐに、大学の研究成果がどういうふうに産業に活用されているかというデータを調べることに着手した。

資料7の冒頭に記載しているとおり、ベンチャーがどれぐらい育っているのかということと、産学連携がどうなっているのかという2つを中心的に調べた。

ベンチャーのほうは、時価総額1兆を超しているということで、正直、私の予想よりもかなり育っている。しかし、まだ潜在力は大きく、これの数字は、価値創出のポテンシャルを獲得しつつあるというデータになっていると思う。事業の中身を見ると、創業とか、AI分野等で社会的にかなり注目されているものが、東大関連で出ている。

一方で、民間企業との連携だが、経済を担っているのは民間の企業であり、そことの連携は極めて重要なわけだが、現状は、小粒な産学共同研究が多いということで、民間からの信頼を得て、大学が積極的に活用されているという状況ではない。産学の重なり合いを大きくする方向でそこを直さなければいけない。それを本気の産学連携と呼んでいるわけである。新たな社会価値を創造する機能を強化するという趣旨で、この4月から産学連携から産学協創に、用語も変えることにした。

対応策としては、第一に、やはり人材育成ということで、大学院教育で知のプロフェッショナルを育成すると言っているが、国際卓越大学院の創設等でそこを強化していくということと、第二に、イノベーションの観点からの産学協創という意味では、これからの新しい価値を創造していく、文系も含めた、いろいろな分野からバリュークリエーションをやる人たちを育てる教育と、既に産業界に出ている、30代、40代の優秀人材のポテンシャルを活用することの両方を同時に進めることがポイントであると思っている。

大学には、先端研究を吸引力として、いろいろな研究者が世界中から集まってくる。現在、世界の研究者は、それぞれいろいろな形で産業界とつながっており、トップ研究機関と日常的に対話する中で、海外の産業界、例えばドイツのフラウンホーファーが何をやっているかということの戦略を知ることができる。そういう人的なつながりの中で、通常の省庁等の審議会ではわからないようなことが、見えてくるという面がある。

そういう意味で、2ページ目だが、今回非常に重要になっている、知能科学、AI関係の推進戦略について、私がこの1年間でいろいろな情報を得た中で感じていることは、この半年間に随分ターゲットが動いているということである。その中で、日本が半導体産業などで培ってきた資源を、有効に使えるチャンスがまた来ている可能性がある。1つは、橋本先生のところでやっているような先端材料、もう一つは、次世代リソグラフィの技術がにわかに現実味を帯びてきている中で、日本はその中心に入り込める余地がある。そういうことが見えている人には見えている。

横浜にアップルが研究所をつくるということも、日本の強みを分析した結果だと思っている。

もう一つは、AIでいうと、上位レイヤー、人文・社会科学における言語・倫理・精神文化というものに、世界のターゲットが移ってきているのではないかということ、いろいろな方との対話から感じる。そういう意味で、言語とか、東洋思想というものの蓄積を活用しようとして、東大にも、今までと違ったところから、アクセスがきている。これらを戦略的に統括しながら、人材育成と組み合わせて新しい戦略を進める必要があると認識しており、その司令塔及び学外連携のハブとして、次世代知能科学研究センターを、今年度の早いうちに発足させるということで、準備を進めている。

私は総長になってまだ1年なので、十分とは言えないが、これらのことは、学内でも

合意を得つつ、進めているという状況にある。日本が勝ち抜ける戦略が相当見えてきており、今、それにまさに投資をすべき時である。経団連、経済界からも大学への投資をふやしたいというメッセージを出していただいたということなので、そこをぜひ整合させて進めていくべきだと認識している。

(石原経済再生担当大臣)

榊原会長からお願いしたい。

(榊原経団連会長)

私からは2点申し上げたいと思う。資料8を御参照いただきたい。

GDP600兆円経済実現に向けては、やはり革新的イノベーションの創出が不可欠である。

そのためには、ここでは、「イノベーションエコシステム」と言っているが、企業、大学・研究開発法人・ベンチャーの間で、資金・知・人材が好循環する形を確立することが不可欠である。

企業から国内の大学・研究開発法人への投資は、2014年度で623億円である。企業の研究費総額から見ると、0.4%程度ということで、非常に低い水準である。これを2025年までには、1桁上と言いたいのだが、少なくとも3倍増の規模に拡大する必要がある。そのためには、環境整備が必要であると考えている。

Ⅱ項であるが、イノベーションの推進に向けての産業界の具体的な取組、ただいま申し上げた環境整備について、取りまとめたものである。

このうち、ベンチャー成長支援については、科学技術イノベーション政策との連動を図りながら、政府における基本戦略の策定、あるいは司令塔機能の確立を早期に行うことの重要性を指摘している。先ほど五神総長からお話があったが、経団連でも東京大学との共同のベンチャー創出、幾つか具体的な、本当におもしろい種も出始めている。それから、福岡市と連携して、地方ベンチャーの支援を行う、そういった取り組みも進めており、幾つかの成果も出始めているということである。

資料の一番下には、大企業とベンチャー、あるいは大学との連携の事例を示している。これも非常におもしろい成果が出ている。

また、最先端技術の社会実装を加速するためには、その資源たるデータの利活用が不可欠である。まずは政府が保有している多様なデータの収集・分析、民間利用を可能にするプラットフォームの構築をぜひお願いしたい。

2点目、2ページ目をごらんいただきたいと思うが、これは既に何度か申し上げている、600兆円経済の実現に向けた成長戦略プロジェクトに関する提案である。

基本コンセプトは、Iにあるとおりだが、国を挙げて10兆円規模の経済効果が期待できるプロジェクトを複数個、できれば10個程度つくり上げて、これを強力に推進する。2020年前後にGDP600兆円経済を実現する動力としたい。こういったプロジェクトを成長戦略の推進力と位置づけて、まさに官民の英知とリソースを結集して、推進することを提案したいと思う。

このプロジェクトの主な例として、8つほど挙げている。まだ幾つかあると思うが、こういったプロジェクトを推進してはどうか。

Ⅲには、このプロジェクトの推進に必要な環境整備として、ここに9項目ほど挙げている。

政府には今年度の日本再興戦略に、ただいま申し上げたイノベーションの推進に向けた施策と成長戦略プロジェクトをぜひ反映していただきたいと思う。

(石原経済再生担当大臣)

小林代表幹事、お願いしたい。

(小林経済同友会代表幹事)

資料10に沿って御説明を申し上げたいのだが、1ページ、2ページはスキップして、一番後ろの3ページにフォーカスして、御説明を申し上げたい。

大きな題名として「Ⅱ. 世界で一番ビジネスがしやすい国の実現」という中の「1. 行政手続き・許認可等の複雑さの抜本改革」であるが、右上にある表のように、JETROが実施した、対日投資阻害要因の調査結果では、2013年に1位であったビジネスコストの高さが、2015年には5位と、かなりの改善が見られている。一方で、行政手続き・許認可等の複雑さは、4位からむしろワーストワンになっている。そういう意味で、行政手続き・許認可等の複雑さの改善方針として、2点申し上げたいと思う。

第1は、政府は、日本企業か、外国企業かを問わず、利用者目線での改革を進めることが必要だと思う。

第2は、先ほど金丸さんが資料4をお使いになった御説明の中で、データの利活用は、まさに企業にとっての最重要な経営戦略であると同時に、当然競争力の源泉だが、国としても、ITファースト、全ての手続きはIT原則に即して進めるべきであろうと思う。IT原則を徹底していけば、さらなるビジネスコストの低減にもつながるし、「行政手続き・許認可の簡素化」と「ビジネスコストの低減」との好循環をつくり出せれば、生産性の向上と立地競争力の強化につながると考える。

「2. 政府もバックキャストिंगの実践を」である。第四次産業革命等、予測が非常に難しい未来に向けての重要な進め方として、将来「どうあるべきか」あるいは「どうありたいか」、基本的なコンセプトを描いて、そこから逆算してロードマップを描いて、足元から実践していくという手法が非常に重要になってくるのではないかと思う。例えば、政府も行政手続き・許認可等の複雑さの解消という、あるべき姿に向けて、規制・行政手続きコストの削減をKPIという形で定量化して、PDCA管理を徹底し、実現をしていただきたいと思う。

(石原経済再生担当大臣)

三村会頭、お願いしたい。

(三村日商会頭)

我が国の課題は、いかに潜在成長率を引き上げるかということであるが、今日はすばらしいプレゼンテーションをいただいた。最先端のテクノロジーを追求することは、非常に大事だと思っているが、それと同時に、ITやロボットの活用により、人手不足や長時間労働に悩む中小企業の生産性の向上を図ることも、国全体の生産性引き上げにとっては、非常に大事だと思っている。しかし、中小企業の場合は、ITなどを活用できる人材が社内にはいない、また、導入のイニシャルコストが高いといったことから、なかなかIT化が進まないのが現状である。

資料9の左のところで、我々も一生懸命努力して、いろんなIT活用の例をつくっているが、これを広げるためには、ITやロボットの専門家による支援を拡大することで、中小企業の社内人材の不足を補うなど、IT化やロボットなどの導入が、中小企業の課題解決のより具体的な手段であると認識させることが重要だと思っている。

また、ITやロボットを活用して、生産性を大きく引き上げた好事例を積み上げ、それを横展開させていくことにも、積極的に取り組む必要がある。

その意味で、お願いしたいのは、政府がITコーディネーター等を大幅に増強すること

など、抜本的に基盤強化を行うことを、ぜひとも要請したいと思っている。

また、産学官連携の話が出ているが、地域におけるイノベーション力の強化を図ることは非常に必要なことだと思っている。資料の右のところに、産学官連携で成果を上げている地域の例も出ているが、残念ながら、こうした例は極めて少ないということも、今、1つの事実である。

それには、地域における研究拠点、人材の不足に加え、研究成果をビジネスにつなげ、産業として集積していくノウハウや仕組みが十分でないということが1つの原因だと思う。このために、産学官金が一体となって、地方における研究拠点を整備し、大学のシーズと企業のニーズをマッチングさせて、商品化や販路開拓までを一気通貫で長期に支援する仕組み、それらを担う産学官連携のコーディネーター的な機能を果たす人材の発掘・育成が必要であると思っている。

最後に、ただいま小林代表幹事から、行政手続の簡素化・効率向上についてお話があった。これは外国からの資本を受け入れるということではなくて、日本企業にとってのほうが、ずっと大事である。我々は日常こういうものに遭遇しているわけで、国内企業にとっても、競争力向上に直接的な効果があるので、この改革は大賛成である。

国内外でビジネスをしている企業から見ると、日本の行政手続はいたずらに手間がかかり、国内における投資拡大・生産性向上を阻害していると言わざるを得ない。思い切った数量目標を定めて、計画的に規制や行政手続の効率向上を図ることは、単に対内投資促進の観点にとどまらず、生産性の向上を進める成長戦略として、極めて重要な課題である。規制緩和は非常に難しい課題であるがゆえに、安定した政権でないと、大きな成果は上げられない。政府の強いリーダーシップで、ぜひ強力に進めていただきたいと思っている。

(石原経済再生担当大臣)

これまでのプレゼンテーションを受け、投資を促す観点から、各閣僚の皆さん方からお話をいただければと思う。

(島尻IT政策担当大臣兼内閣府特命担当大臣(科学技術政策担当))

科技、そして、ITの担当大臣として、一言申し上げたい。

本日の議題は、第四次産業革命であるが、今年1月に閣議決定をした、第5期科学技術基本計画では、これを包含した、Society5.0という新たな概念を打ち出したところである。この概念は、経団連など、産業界からの御提案によるものである。先ほど橋本先生からもあったが、この点は、成長戦略にしっかりと盛り込んでいただきたいと思っている。

また、今日は、AIの議論もあったわけだが、AIと人間が共存していくためには、AIの社会的影響、そして、倫理的課題等の検討が不可欠であると考えている。このため、内閣府にこの問題を検討する専門家会合を設置して、この難問について議論を深めていきたいということも、今朝、発表させていた。これはAIの研究を規制するという意図ではなくて、むしろAIに関する今後の国際的ルールづくりを先導するということで、間違いなく産業競争力にも資するものだと考えている。

さらにIT戦略本部では、データ利活用と行政手続のオンライン化を推進中である。

いずれにしても、積極的に取り組んでいきたいと考えている。

(高市総務大臣)

今月末のG7情報通信大臣会合では、IoTをテーマとする予定である。

IoTによる持続的成長の実現のためには、今日も御指摘があったが、研究開発、データの利活用、そして、人材育成の3つを進めることが重要である。

第1の研究開発については、特にAIに関して、NICTにおいて、ディープラーニングの活用とあわせて、脳科学の知見を活用する研究を進めている。次世代のAI開発に向けて、文部科学省、経済産業省と密接に連携をしていく。

第2のデータの利活用については、健康・医療、農林水産業、また、観光といった生活に身近な分野を中心に、データの利活用を進めていく。そのために必要な規制改革の断行こそが、持続的な成長実現には不可欠だと私は考える。関係大臣とも連携しながら、検討を進めてまいる。

先ほど小林代表幹事からも、ITファーストという話があったが、対面・書面原則からの転換も重要である。例えばマイナンバーカードを用いて、保育所の申請等の書類を、役所の窓口に出向かなくても、提出できるようにするといった、必要な制度を整備していく。

第3のIoT時代の人材育成策についてだが、今日も事例の発表があったが、小学校でのプログラミングの体験機会を設けることが重要で、初等中等教育段階からのプログラミング教育は欠かせないと考えている。諸外国の取り組みが圧倒的に先行しているように感じている。総務省としても、多様な教材を搭載したクラウドプラットフォームの普及、教材を円滑に利用するためのインフラとなるWi-Fiの整備、これは整備率が非常に低い。それから、必要な機材を積み込んだキャラバンカーによる体験機会の提供を一体として推進するという事で、文部科学省を全面的に支援していく。

加えて、IoT時代に求められる技術者が不足しているという現状を踏まえ、ソフトウェアのスキルを持った人材を育成する仕組みとして、資格のあり方を検討してまいる。

(林経済産業大臣)

第四次産業革命に向け、関係省庁とともに、新産業構造ビジョンを策定中である。新たな社会や産業構造、人材、働き方の姿、必要な対策を示していく。

ものづくり、自動走行地図、健康・医療など、日本が強い分野で、企業の枠を越えて、データを共有・活用するプラットフォームづくりを関係省庁と進める。

産業保安分野では、IoTを活用して、常時監視する場合は、検査頻度を減らすなど、規制見直しをあわせて行う。

中小企業を巻き込んで、第四次産業革命を実現するため、中小企業のロボット導入やIT化をしっかり支援する。今後5年間で、小型汎用ロボットの導入コストを2割以上削減し、中小企業への導入を支援する人材を3万人に倍増する。そして、今後2年間で1万社以上の中小企業をITカイゼン活動やロボット導入の専門家が支援する。この中で、中小製造業がロボット、IoTなどについて、スマートものづくり応援隊に相談できる拠点の整備を、本年度から開始する。

以上です。

(塩崎厚生労働大臣)

本日のすばらしいプレゼンテーションをお聞きして、改めて民間のイノベーション、あるいは投資を促進するということが重要であり、厚生労働省としても、先ほどの行政手続の煩雑さ等々、いろいろお話があったが、その環境整備に一層力点を置いてまいらなければならないということを感じたところである。

前回の官民対話で申し上げたとおり、医療ICTの標準化など、共通インフラを整備するとともに、医療系ベンチャー企業振興についても、私どもは懇談会を設置して、議論

を深めているところである。

金丸会長のペーパーでも触れられているが、さまざまな医療データのビッグデータとして、一体的な活用を進めるに当たっては、電子カルテデータの標準化とか、医療等IDの整備、さらには保険者改革などが必要であって、これらに関連する民間投資にも資するような、基盤整備を進めなければならないと考えている。その際、個人情報適切な保護を図りつつ、ビッグデータ分析等によって、医療の質の向上、持続可能な医療制度を構築する立場から、厚労省としても、しっかりと責任を持って取り組んでまいりたい。

(馳文部科学大臣)

文科省では、指定国立大学法人制度の創設に向けて、今国会に法案を提出している。また、国立大学法人運営費交付金の重点支援を行うことにより、大学の変革を促し、国立大学の機能強化を一層進めるとともに、卓越大学院の形成に向けて、各大学における構想作りを加速させていく。

さらに国立研究開発法人の機能強化を図り、これをイノベーションのハブとして、国内外の優秀な人材を集め、世界最高の研究成果を創出していく。

加えて、新たなイノベーションを共に創り出す「共創」の考えの下、組織のトップが関与する、「組織対組織」による本格的な産学官連携や大学発ベンチャーの創出を推進し、オープンイノベーションによる、我が国の科学技術イノベーションシステムの好循環を生み出していく。

また、人工知能、ビッグデータ、IoTに関する研究開発の推進に向けて、関係省と連携を強化して取り組んでまいり。

本日は、初等中等教育における、プログラミング教育を含む、情報活用能力の育成や「次世代の学校」創生に向けて、総務省や経産省と連携しながら取り組んでいくことの重要性を改めて認識したところである。

初等中等教育、高等教育段階から、研究者レベルまでの包括的な人材育成施策を早急に検討してまいり。

(石原経済再生担当大臣)

今日は、若手の経営者の方がすばらしいプレゼンターとして登場してくださった。政府側の話をお聞きになって、あるいはもう一言言っておかなければならないということがあったら、何かいただきたいと思う。

(関山Spiber取締役兼代表執行役)

今、私たちの研究開発自体は、すごくうまくいっており、支援もしていただいているので、あとは細かいところだが、例えばクラスター間で研究機器を有効活用し合えるようになれば、Spiberは本当にお金がないので、大学のそばで立ち上がったベンチャーとしては、研究を加速できると思うので、ぜひそういったところで、新しい制度というか、一部の補助金に対しても、目的外使用を認めていただければ、ありがたい。

(石原経済再生担当大臣)

文科大臣と経産大臣に目の前でしっかり聞いていただいた。

(上野Tech Kids CAMP代表取締役社長)

プログラミング教育に関しては、当社、約3年取り組んでまいったが、3年という短い期間でも、子供たちがiPhoneのアプリをつくれるようになったり、経産省さんのコンテストで優勝したり、目をみはるような成果が出ているので、しっかりと国として仕組

みをつくって取り組んでまいれば、長いようで、実は短い期間で成果が出るのではないかと思っている。

21世紀を生きる子供たちに武器を与えてあげたいということで、プログラミング教育、ぜひ推進してまいりたいと思っており、民間企業としても、御支援できることがあれば、全力でさせていただきたいと考えている。

(石原経済再生担当大臣)

文科大臣と総務大臣にしっかりときいていただいた。

(加藤Classi副社長)

子供たち、小中高、学校のICTの環境整備、この一言に尽きる。環境があれば、子供は家庭を中心として、さまざまなデジタルデバイスに触れている。逆に学校に行くことが、浦島太郎みたいになっている。この環境を整えることだけでも、さまざまな新しい考え方、発想が生まれてくると思うので、引き続きそこを加速させていただきたいと思う。

(石原経済再生担当大臣)

ここで、総理に御発言をいただく。

(安倍内閣総理大臣)

皆様、大変お忙しい中、第5回の未来投資に向けた官民対話に御出席をいただき、御礼を申し上げたい。

今日は、大変すばらしいプレゼンテーションをしていただいたと思う。

世界に先駆けた第四次産業革命を実現していく。その鍵は、オープンイノベーションの実践と日本が強みを持つ分野でのデータ活用である。

我が国の大学は、生まれ変わる。産学連携の体制を強化し、企業から大学・研究開発法人への投資を、今後10年間で3倍にふやすことを目指す。

世界トップの教授陣や企業の研究施設を備えた、産学の戦略研究拠点を、来年度中に少なくとも5カ所つくる。

人工知能の研究開発目標と産業化のロードマップを本年度中に策定する。そのため、産学官の叡智を集め、縦割りを排した人工知能技術戦略会議を創設する。

地域のベンチャーと世界市場をつなげる。民間主導の中核組織を本年度中に創設し、各省の施策を一体的に動員する。

第四次産業革命の第一幕は、ネット上のデータをめぐる競争であった。第二幕は、製造現場など、日本が強みを持つリアルな世界のデータをめぐる競争となる。企業や組織の垣根を越えてデータを集め、分析し、ビジネスにつなげていく。従来の対面・書面原則を転換し、原則ITのルールに変えていく。

日本が強みを生かせる分野で、データを共有・活用するプラットフォームをつくる。

2020年までに、センサーで集めた現場のデータを、工場や企業の枠を越えて共有・活用する先進システムを全国50カ所で生み出す。製造現場の強みを共有するドイツと協力し、国際標準化を進める。

早ければ2018年までに、自動走行地図を実用化する。本年度中に自動車メーカーや地図会社を集めて、企業の枠を越えて仕様を統一し、国際標準化提案を行う。

新薬や治療の研究に生かすため、治療や検査の大量のデータを簡便に収集し、安全に管理・匿名化する機関をつくる法制度を来年度中に整備する。

個々人の状況に合った「個別化健康サービス」の提供を実現する。このため、本年度

中に医療機関や企業・保険者が有するレセプト・健診・健康データを集約・分析する実証事業を開始する。こうした取組も含め、医療保険者が予防・健康づくりに努めるインセンティブを強化する取組を導入する。

中小企業の第四次産業革命への対応をしっかりと支援していく。2020年までにロボット導入コストを2割削減し、ロボットシステムの導入を支援する人材を3万人に倍増する。あわせて、中小企業のIT化をサポートするため、今後2年間で1万社にIT専門家を派遣する。

世界最高水準のICT教育を目指した人材育成が急務である。小学校から大学院レベルに至るまで、第四次産業革命を支える人材育成・教育施策を早急にまとめていただきたいと思う。

本日、産業界から、600兆円経済の実現に向けた官民で取り組む戦略プロジェクトや新たな規制・行政手続の見直し手法について提案があった。産業競争力会議で具体化し、新たな成長戦略に反映していきたいと思う。

(以 上)