

産業構造審議会 産業技術環境分科会 第1回研究開発・イノベーション小委員会
議事録

1. 日時：平成27年12月3日（木） 10：00～12：00
2. 場所：経済産業省本館17階 第1特別会議室
3. 出席委員：五神委員長、伊藤委員、大島委員、佐藤委員、須藤委員、高橋委員、
玉城委員、中鉢委員、沼上委員、林委員、宮島委員、
石野氏（野路委員代理）
4. 議事次第：
 - （1）産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会の公開について
 - （2）産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会の進め方について
 - （3）研究開発・イノベーション小委員会における検討課題について
 - （4）その他
5. 議事概要：

○高科課長 おはようございます。交通機関が乱れているため、遅れている方が少しおられますが、定刻になりましたので、ただいまより、第1回産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会を開催いたします。本日は、お足元の悪い中、朝からお集まりいただきまして、ありがとうございます。

井上産業技術環境局長ですが、本日、公務によりまして遅れて来る予定となっておりますので、ご了承いただければと思います。

これまで開催しておりました研究開発・評価小委員会では、橋渡しを担う公的研究機関や国の研究開発プロジェクトの抜本的な改革と強化についてご議論いただき、その成果について、具体策として実施を進めているところでございますが、今般、イノベーションの創出を加速させるために、研究開発・評価小委員会を研究開発・イノベーション小委員会へと改組しまして、イノベーションを創出するための課題や対応策について分析・発信を行いたいと考えております。

まずは、本小委員会における委員長を紹介させていただきます。本小委員会における委員長は、産業構造審議会産業技術環境分科会長の指名によりまして、東京大学の五神 真

総長にお願いしております。

○五神委員長　ご紹介いただきました五神です。おはようございます。よろしくお願いいたします。

昨年に引き続きまして、本小委員会の委員長を拝命いたしました。後に、ご発言とともに、委員の先生方には自己紹介をお願いしたいと思っております。名簿順で指名する予定ですので、ご準備いただきたいと思います。

さまざまなバックグラウンドを持った委員の方々にお集まりいただきました。去年は、先ほどもありましたように、産総研やNEDOの橋渡し機能の強化ということを主眼として議論させていただきました。その取り組みもすでに始まっていますが、世の中の産業環境の変化はスピーディになっておりまして、昭和の終わり頃に日本の企業の外国資本比率が5%ぐらいであったものが、今、30%を超えているということで、産業活動のグローバル化というものは、もう待ったなしで進んでいると思われます。その中で、日本が世界から求心力のある形で稼げる国になるためには、研究開発そのものだけではなく、いろいろなビジネスの動き、あるいはいかに経済を駆動させるかといった視点で考えていく必要があります。そこで、その競争環境をどう整備していくかということと、それから企業の経営の観点から、ベンチャー企業とどう連携するか、さらには、私は、大学関係者ですが、企業と大学との連携も非常に重要になってくると思ひまして、それをイノベーションという形で捉えていくということで、この小委員会の名称も変更したと理解しております。

キーワードとしては、例えば産学連携ということについても、質的に本気の連携がどうできるだろうかということが重要です。あるいは、ベンチャー活動を活性化し、それを日本の産業の主軸にどのように入れていくかということもまだ途上でありますので、そういうことも議論していただきたいと思います。その中で、人材、技術、アイデアというものを活性化し流動化するといったようなことが論点になるだろうと思ひますので、皆様のさまざまなバックグラウンドや経験をもとに闊達な議論をいただきたいと思います。私自身も、この4月に総長になって、まだ任期6年のうちの半年過ぎたところですので、今後の活動にも役立てたいと思ひますので、ぜひここで勉強させていただきたいと思ひます。

特に、先ほども申しましたように、外国資本比率がどんどん上がってくる中で、日本の企業が活発に活動すれば、それはどんどんグローバルな企業になっていきます。そういうものをどう伸ばしていくかという中で、例えばコアとなるR&Dの拠点をどこに置くのが重要です。これはグローバル化して、そういった拠点も海外にどんどん広がっていくの

か、あるいはそういった中で日本にどういう形で求心力を持たせるのかということを考えることが極めて重要であろうと思います。その中で、ベンチャーのようなものを日本の産業文化の中でどのように取り込んでいくかというようなこともより具体的な議論が必要かと思っています。

日本人は、ビジネスモデルづくりが余りうまくないというようなことも言われているわけですが、明治以降の150年ぐらいの中で、アジアの地にあって、非常に先進的な学術、あるいは技術力をもとにトップの経済的な地位を築いたということは評価すべきです。これから世界全体をより安定に発展させるという観点に立ったときに、世界全体から見たときの多様性、人類全体の多様性の中の重要なパーツを日本が担っているということであり、それを今まで以上に活用していかなばなりません。これを世界、人類全体のために還元していくという視点が日本の成長にもつながるかと思ひまして、そのようなこともどうビジネスにつなげていくかということで議論していただければと思っております。

ぜひ活発な議論をお願いしたいということで、よろしくお願いいたします。

○高科課長 ありがとうございました。もしプレスの方がおられましたら、撮影はここまでとさせていただきます。傍聴は可能ですので、引き続き傍聴される方はご着席ください。

まず、本小委員会の委員につきましては、資料1の委員名簿の配布をもって紹介にかえさせていただきます。

なお、本日ですけれども、後藤委員、杉山委員、高岡委員、野路委員、橋本委員、晝馬委員及び渡部委員からはご欠席の連絡をいただいております。また、野路委員の代理として、株式会社コマツ様より、石野CTO室長にご参加いただいておりますことを申し添えます。

本委員会の総委員数は18名でございます。本日は11名の委員のご紹介をいただいております。定足数であります過半数に達していることをご報告させていただきます。

では、以降の議事進行は五神委員長をお願いいたします。

○五神委員長 ありがとうございました。それでは、以降の議事進行を私が行わせていただきます。

まず最初に、配布資料の確認をお願いいたします。

○高科課長 本日の会議ですけれども、ペーパーレスで行わせていただきます。お手元のタブレットに会議資料一式を保存しております。議事次第と資料1から資料4、参考資

料までをタブレット上でご覧いただけるか、ご確認いただけますでしょうか。

問題ないようですので、議事を進めさせていただきます。もし会議中、お手元のタブレットに不具合等ございましたら、事務局の者にお申し付けいただければと思います。

○五神委員長 ありがとうございました。それでは、よろしければ議事に入らせていただきます。

まず最初の議題として、本小委員会の公開についてご承認いただきたいと思います。では、事務局からご説明をお願いいたします。

○高科課長 それでは、本小委員会の公開について、資料2に基づきましてご説明させていただきます。

まず、議事要旨と議事録ですが、議事要旨は、休日を除き、小委員会開催日の翌々日までに事務局で作成し、公開することといたします。議事録は、事務局で作成し、1カ月以内に公開することとしますが、事前に発言者の確認をお願いした上で内容を確定することといたします。

配布資料は原則公開することといたします。

傍聴は、小委員会の運営に支障を来さない範囲内で認めることといたします。

本委員会の開催日程は、事前に周知することといたします。

なお、個別の事情により会議及び資料の取り扱いを非公開とするかどうかについての判断は、委員長に一任することといたしたいと考えます。

以上、ご議決をお願いいたします。

○五神委員長 ありがとうございました。ただいまのご説明のと通りの運営とさせていただきますが、いかがでしょうか。

よろしいですね。ご異議ないようですので、そのようにさせていただきます。

本日の検討において、判断を要する特段の事情はございませんので、原則どおり、会議・資料ともに公開とさせていただきます。

続きまして、2番目の議題として、本小委員会の進め方についてご承認をいただきたいと思います。では、事務局、お願いいたします。

○高科課長 それでは、本小委員会の進め方について、資料3に基づきましてご説明させていただきます。

まず、本日、事務局で作成した検討項目につきましてご議論いただいた後、12月14日開催予定の第2回小委員会と、1月18日開催予定の第3回小委員会にて、重要論点について

掘り下げた議論をしていただきたいと考えております。

その後ですが、今のところ、第4回小委員会を2月5日に予定しており、2月から4月にかけて、月1回程度を目途に中間とりまとめのための議論を進めていただきたいと考えております。

○五神委員長 ありがとうございました。ただいまご説明いただいた進め方について、何かご意見ありますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、説明のと通りの進め方とさせていただきたいと思います。既に12月14日の第2回、1月18日の第3回、2月5日の第4回の小委員会の日程はご承知かと思いますが、以降の日程については追って事務局から調整いただくことになりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、早速、本日の主要議題である民間企業のイノベーションをめぐる現状について、ご議論いただきたいと思います。まず、事務局から資料の説明をお願いいたします。山田課長、お願いします。

○山田課長 恐れ入ります。技術振興・大学連携推進課長をしております山田と申します。

それでは、本日の議題であります、民間企業のイノベーションをめぐる現状及び今後のこの委員会における検討をどのようにやっていくかということで少しご説明させていただきたいと思います。資料は、資料4と参考資料を適宜使いながらご説明をいたします。本日は、多くのご意見をお伺いしたいということで、説明はなるべく短めにとっております。事前にも少しご説明を委員の皆様方にはさせていただいた部分もございますが、いろいろのご意見も踏まえながら少し資料を直したりしている部分もございますので、少しご注意して見ていただければと思います。

それでは、資料4でございますが、まず、我が国のイノベーションの最初の検討をするに当たって、この「検討の背景」のところからなのですが、ページでいうと3/16、「我が国のイノベーションの担い手である研究人材の状況」というところからです。

まず、そもそもの目的としては、我が国が今後も持続的に国富を拡大していくということが一番の大きな目的だと思っておりますが、そのためにイノベーションの創出が不可欠です。しかしながら、その場合には、優秀な人材、あるいはその人材が活躍できる環境が必要だということになるわけですが、今振り返って我が国の状況を見ますと、主要国における研究者の割合、日本は13%ぐらいとありますが、その他、ほかの諸外国にはさらにま

だ残り87%も研究者がいるという状況で、また、日本国内を見回してみると、企業、大学、公的な研究機関、海外、これらの間の人材の量と流動のレベルというのは非常に低いレベルとっております。

もう1つ、経営環境の変化として、下の右に3と打っていますけれども、市場の短期化と企業間の競争が激化している。製品のライフサイクルが短期化しているということでございます。これは、少し詳しく、参考資料でも付けております。

8ページ目にありますが、今、我が国は、研究の内容としては、短期的な研究開発に振るような状況になっております。長期的な研究にはなかなか向かないというデータもあるところでございます。

それで、次の、右下、4ページ目のところですが、「イノベーションの創出促進に向けた方向性」といたしまして、先ほど委員長からも少しお話がありましたが、我が国の強みとか優位性というのはもちろんあるわけで、これを生かした国の戦略づくりというものももちろん必要なわけで、これは別途、我々は今、産業構造審議会の別の部会でいろいろ検討を進めておりますが、我々のこの委員会のほうでは、国内外問わず、優秀な人材を確保・流動化しながら、各プレイヤーが総じて付加価値を創出するための意識改革と環境整備、そのために必要なのは、本気の産学連携、ベンチャー活用の促進。そのあとは人材・技術・アイデアの流動化ということだと思っております。

ある意味、スピード感ということ考えた場合、次の5ページ目のところですが、オープン・イノベーションというものが非常に必要になってくるだろうということです。スピード感を早めるということもありますし、新しい価値、大きな価値を生み出すという意味で、オープン・イノベーションをうまく使っていく必要があるだろうと思っております。

6ページ目、これは（参考）で付けております。今、折しも、IoT、ビッグデータといった第4次産業革命と言われるものがありますが、これはとりもおさず、スピード感の問題、あるいは異業種との融合の必要性というのが図らずも絶対にやらなければならない状況になっています。こんな中で、なかなか我が国で進んでいかないオープン・イノベーションをどうやって進めていこうかというところが1つ我々の大きなミッションかと思っております。

そういった意味で、「本委員会のスコープ」ということで7ページ目に整理しております。この委員会で検討していきたい、ご意見をいただきたいところは、ここに2つ「●」を付けておりますが、我が国企業がまず自前主義を脱却して、本気の産学連携をする、企

業側の目から見た、企業側の活動、行動から見たオープン・イノベーションを根づかせる仕組み。これはもちろん、企業と組む場合の、例えば大学との関係で、大学がすべきこともあるのではないかという論点もあろうかと思います。もちろん、ベンチャーと大企業がどのように組んでいくかという論点が非常にあろうかと思っております。

もう1つは、産業技術に関する我が国の強みを踏まえた上で、国内外から技術、知識を取り込んでいく。これを国内で還流して付加価値を高めるための仕組みといったようなものいろいろと環境整備という意味でご議論いただきたいと思います。

(1) から (5) まで、下のほうに整理しておりますが、オープン・イノベーションといった場合に、経営論まで踏み込んだ研究開発投資行動の変革が必要ではないかということです。ベンチャーの活用、産学連携といったようなことをいろいろとご意見いただきたいということでございます。

それで、本日は、第1回ということで、第2回目以降もいろいろな議論をしていきたいと思うのですが、特に民間企業における研究開発投資行動を中心にご議論いただくことを中心にしたいと思います。もちろん、第1回目でございますので、その他、先ほど申したような全体的なことでご意見をいただいても構わないと思っております。

それで、9ページ目に全体の整理をさせていただいておりますが、「オープン・イノベーションを推進するための課題例の整理」ということで、これは特に企業側からみた場合に、1番目から5番目まで、1つ目は、まずオープン・イノベーションの目的に対する、まず理解が必要だということ。その上に組織が必要と。その上で、実際にオープン・イノベーションしていくために、会社の中でオープン・クローズド戦略の策定。オープン・イノベーション、いろいろと言葉は走っておりますけれども、恐らくインバウンドでやる場合とアウトバウンドでやる場合、両方においてももの考え方を整理していく必要があるということです。その次に、実際に組む場合の連携先をどう探していくかという話と、どうやってうまく関係をつくっていくかということ。この5つぐらい、恐らくフェーズがあって、このフェーズに基づいたいろんな課題が今あるだろうと思っております。

次から、参考資料のほうにちょっと説明を移したいと思うのですが、参考資料の26/44ページ目が今ご説明した課題例の整理ということになっているのですが、ここから先が、課題の整理をしている部分と、あと、そのバックデータといいますか、我々が仮説的に提案しているもののファクトも含めた説明になりますので、こちらを使ったほうがわかりやすいと思います。

26/44ページから説明していきますが、1つ目は、ページ番号としては28と右下に打っていますが、29/44の部分です。まず理解の部分ですが、オープン・イノベーションが進んでない企業における課題として、経営層、これは本当の意味でのトップと、あとCTOや研究開発部門といったトップが理解していないということと、あとは、言葉先行型で、本当の必要性を理解していないというようなものです。何をしたらいいかが曖昧。あとは、実際にアウトソースとインバウンドの、ある意味、言葉はオープン・イノベーションなのですが、混乱が会社の中であって、自分のところの技術者が不要になるという話であったり、あるいは、ちょっと混乱するかもしれませんが、技術が漏れてしまうのではないかとといったような混乱がまだあるのではないかとということでございます。

これは、次の29ページ目のところ、オープン・イノベーションを進めるに当たって、企業トップの理解、コミットメントが足りないというのを課題として挙げている企業がまだまだあるのではないかとということでございます。

30ページ目、「オープン・イノベーションに取り組むための組織体制の構築」ですが、ここは、トップダウンでオープン・イノベーションが進められていないという場合、あるいは実際に会社の中での組織はミドル層でやっているケースがかなりあると思うのですが、そこに浸透していないというような話です。あるいは、オープン・イノベーションを進めていく技術の動向とか把握の仕組みができていないということです。あと幾つか課題はあると思うのですが、意思決定の遅さや社内の制度の問題といったようなこと、あるいは組織が分業化し過ぎてしまっているといったようなことが課題としてあるのではないかとということでございます。

これは、31ページ目にちょっとアンケートでとったものがありますが、組織的には役員はもう結構置いているというところですが、半分は、役員がいるのですが、戦略は3分の1くらいで、社内全体での認知はさらに少なくなって4分の1くらいです。このような状況が今の日本の現状だと思っております。

33ページ目は戦略の策定、技術評価に課題があるということ。外部の技術をうまく取り込む、そういう優先順位が低い。あるいは、自分のところ、どこをオープン・イノベーションで開発するかという方針がないということでありまして、33ページ目に幾つかヒアリングした結果が載っておりますが、大手の企業から中小のベンチャーの企業もあるのですが、特に大手の企業のほうからは割と否定的なコメントというか、余り組んでも意味がないといったことを最初から考えているようなコメントが結構あるということでございます。

特に34ページ目、大手の会社から考えるところかというと、ベンチャー企業との連携に対する関心がまだまだ低いというのが現状かと思います。

もう1つ、35ページ目以降は少し具体的に、連携先を確保する、探索する場合のやり方としてインバウンド型という、これは要は、外から技術を取り込もうという場合なのですが、その場合には、例えば何が欲しいかということを明確に提示する必要があるのですが、これができていない。あるいは外部の技術を評価する仕組みがないということです。あともう1つは、CVCというのが最近よくつくられています、ここが本当に活動しているかどうか、少し怪しいのではないかとということです。

36ページ目に少しデータをつけましたが、CVC、確かに最近どんどん会社がつくられているということだと思うのですが、ヒアリングなんかすると、実際にうまく使えてないなあという意見が結構あるということでもあります。

あと、39ページ目に、アウトバウンド型ということで整理しております。課題IVですが、これはむしろ自社で持っている技術を自社でなかなかうまく使えない場合に、外にうまく出していくということ。これはスピナウトのようなケースもあると思うのですが、これがどのように使っていったらいいかという発信がなかなかうまくできない。ノウハウがない。あと、死蔵させないためのライセンスアウトとスピナウトの仕組みがなかなかできていないということも課題かと思っています。

41ページ目、これは最後の段階で、連携先との関係構築です。このあたりは人材の流動的な話も出てくるのですが、外部との人事交流や社外との結節点となる人材育成ができていない。あるいは知財の取り扱い、利益の配分、こういったプラクティスが確立されていないということです。

あとは、これはまた次回の場合でも詳しく議論したいのですが、大学とか公的研究機関との共同研究に当たって、ある意味、本気の産学連携になっていないのではないかと。100万円ぐらいの共同研究をしていて、実際にその共同研究によって、大学も企業側もお互い関係はできているかもしれないが、本当に欲しいものを本当のいいタイミングでつくるような関係での研究開発になっているのだろうか。コミットメントの問題だと思うのですが、そういった、両者がうまくちゃんと本気でやるというような活動を、例えば人件費みたいなところで担保していくというのも一つの方法ではないかと思っております。

こういった課題を我々としては今現状として認識しておりまして、本日は、今挙げた、特に企業側における問題点に加えて、第1回目ですので、全体的にいろんなご意見を賜れ

ればと思っております。長くなりましたが、以上でございます。

○五神委員長 ありがとうございました。それでは、これからご議論いただくわけですが、先ほど申し上げたように、本日は第1回でありますので、自己紹介も兼ねて、名簿順にご意見をいただきたいと思います。お一人4～5分程度をめどに全員からご発言いただきたいと思います。

本委員会では、全体の意見、皆様の意見をなるべくお聞きしたいと思いますので、一巡後、さらに突っ込んだご意見があればその後でいただくという手順でいきたいと思います。それでは、初めに伊藤委員からお願いいたします。

○伊藤委員 おはようございます。日本電鍍工業の伊藤と申します。当社は、埼玉県で金属メッキをメインに表面処理を行っています。特徴は、全て手作業で、1業種に依存せずに、多品種変量生産、1点から量産まで行っている会社です。

今回のこの議論なのですが、中小企業というのは長期で物事がもう動かなくなってきたので、短期で物事をみななければいけない時代になっています。例えば携帯電話1つとってみても、半年で生産が終わってしまうので、設備投資しても、それで回収不可能のまま次にも動いてしまうぐらい非常にコンペティティブ、海外の企業と競争しているので、常にイノベーションマインドは持っていなければいけないのですが、現状、多分、そんな余裕のないところが大半だと思います。

このところ少し景気は良くなっていると言われていますが、実際、中小企業、小規模企業の経営者の方のお話を聞くと、そんな余裕はなく、次に仕掛けるべきだとはわかっていても、日々の生産に追われているのが現状というところなんです。ですから、中小企業とかで本当にイノベーションを行えているのは本当にごく一部、本当に余裕のあるところというのが実態だと思います。

それから、ベンチャースピリットのところで日本はちょっと遅れているというか、弱いという冒頭のご説明がありましたが、私は、抜本的に教育を改革しない限り、これは変わらないような気がします。当社にも、アジアやヨーロッパ、アメリカなどの学生さんたちであったり起業家であったり、いろんな方が工場見学にいらっしゃいますが、皆さん、活発にご意見を言われます。一方で、日本の学生さんとかがいらっしゃると、本当におとなしくて、手も挙がらないような現状です。意見を持ってない人がどうやってベンチャーマインドを持てるかというのが非常に疑問なので、先生方もいらっしゃる、全員ではないと思いますが、まず教育者の教育も必要ではないかと思います。要は、自分の思いをしつ

かり伝えるような人材を学校で育ててくれないと、企業に入って、そこから慌ててやってもなかなかすぐには育たないというのも1つだと思います。

それから、産学連携に関しては、当社も活発に行っているつもりですが、やはり全てが成功ではなくて、以前にある大学さんに行ったときには、コーディネーターの方の動きが余りにも鈍いというか、早くなくて、結局うまくいかなかったということがあるのですね。企業がもっている大学内部の情報というのは限られているので、全ての先生のドアにノックして確認することはできないので、コーディネーターの方の技量であったりフットワークであったり気づきというのがすごく大きいのではないかと思います。

あとは、当社の場合は、埼玉県とかさいたま市の創造財団さんが当社にマッチするような先生を紹介してくださり、ヒアリングしてくださって、当社が抱えている問題をどうやったら解決できるかというところで、そういう行政が動いてくださるので、今、いい出会いが何個かあります。

あとは、大手企業と組むという例もあると思うのですが、以前、何名かの経営者の方には聞いたときには、大手は中小のいい技術をうまく盗んでいってしまうケースがあったということでした。それで、海外にそれを持っていってしまって自分の技術として販売してしまい、活用してしまったという事例があるので、なかなか信用できない、という言葉が適切かわからないですけれども、弱い立場で、どこまで、例えば法的な措置を行えるのか、契約書一つ交わすにしても、どこまでやるべきなのかというのがわからないので、なかなか冒険しづらいというのも現状だということは聞いております。

ただ、本当にもっともっと活発に、企業間の連携であったり大学を交えた連携であったり、それから、製造業だけではなくて、IoTという話も出てきましたが、全く異業種のところと連携して、新しい商品とか新しい何かビジネスモデルを構築することが今後日本の成長につながると思うので、ぜひその辺をやっていければと思っています。

○五神委員長 ありがとうございました。教育改革が不可欠という点について、日本の学生がおとなしいというのは、海外からの学生と比べてみると明らかで、そういう意味で、今、初等中等教育の段階からの教育改革の議論でも中心になっているのは、アクティブラーニングをいかに活発化させるか、実質化するかということだと思います。どうもありがとうございました。それでは、大島委員、お願いいたします。

○大島委員 東京大学の大島です。よろしくお願いいたします。私の専門は機械工学ですが、その中でも特に医工連携として、シミュレーションと医用画像を組み合わせた循環

器系疾患のシステム開発を行っています。それとともに、科学技術教育ということで、初等、中等教育に対して研究を題材とした教育、工学に基づいた教育活動というものを行っています。

本日の議題で、イノベーションの創出促進に向けた課題が挙げられていますが、その中で、資料の4ページ、スライド4にありますように、「本気の産学連携」というのは、この委員会の冒頭でもありましたように、非常に大事な観点なのではないかと思います。

人材としての、プレーヤー及び技術をどのように流動化しながら、経済的なお金をどのように戦略的に付けて、それらを循環しながら、またプロフィットも生み出すかという仕組みをつくっていくことが非常に大事だということが根本にあるかと思っています。

課題がⅠからⅤまで挙げられていますが、大学の立場から課題Ⅳ、Ⅴに関連して幾つかコメントしたいと思います。

先ほど伊藤委員からございましたように、教育の問題というのはもちろん大学側にもあります。教育者の教育も必要なのではないかという厳しいご指摘もありましたが、一方で、大学も様々な教育改革ということで努力はしています。1つ提案は、産学連携をする際に、企業のほうからも教育に対してコミットしていただきたいということです。

というのは、例えば、今、インターンシップなどがありますが、インターンシップは非常にプロジェクトベースの教育としては効果が高いと思います。ただ、それがなかなか生かされていないというのが現状であって、正直いって、就職のための青田買いのようなどころもなきにしもあらずです。1～2週間缶詰めになって、夏休み及び、これから、来年は就職活動が前倒しになるということで、いわゆる大学の授業のあるときには就職活動も行われるということが現状でございます。やはり教育活動のなかで、プロジェクトベースのラーニングとしてのインターンシップを、企業と一緒に、教育的なカリキュラムとともに産学連携の一環として立ち上げるということも非常に大事なのではないかと考えています。それが1点目になります。

2点目は、連携先との関係の構築ということで、私たちのところでも共同研究を行っていますが、うまくいく共同研究と、なかなか成果が上がらず、途中で立ち消えになってしまう共同研究もあるのが現状です。うまくいく共同研究というのは、アウトカムです。何を目的としているか。目標がお互いにきちんと共有されていて、それをどういうタイムスパンでスケジュール的に組んでいくかというのもあらかじめきちんと明確にしていくというのは非常に大事かと思っています。

そういう中で、企業の求めるアウトカムと大学が求めているアウトカムというのはもちろん違いますので、それを理解した上でどのように運営していくかということだと思います。そういう関係構築というのが、今のご時世、研究もそうですし、企業もそうですが、ターンアウトが短くなっている中で、本気に腹を割って検討していくということは大事なのではないかと思います。

学生をうまく協力者として入れるということと、企業からの研究者も、大学では、協力研究員や、受託研究員、もしくは社会博士という形で受入れるシステムもございますので、人を介して技術を学んで、それをお互いに、会社や、大学に持ち帰って生かせるというシステムは大事だと思います。少なくとも大学は、流動化とはいうものの、会社から社会人博士として来るということも実際には難しいですし、協力研究員であったり、受託研究員というシステムがありながら、なかなか活用されていないということもありますが、お互いに情報を交換しながら、ベストなシステムをつくっていくということを今後いろんな形で模索していくことが大事なのではないかと思っています。

最後に、そうやってできました成功例、グッドプラクティスというものは、知られているようで知られていないので、そういう例をぜひ情報発信しながら、大学及び企業にとってどういう形を構築していくかということですが、一からやっていくということは難しいので、そういう例を参考に築いていくということも、1つ、スピード感を持つという意味でも大事なのではないかと思っています。

○五神委員長 ありがとうございました。大学の現場の立場から、本気の産学連携を進めるにはどうしたらいいかということで、共同研究や人材育成を、産学の連携の中で進めていく、その目的を共有していく、あるいは異なるタイムスケールをどのように合わせていくかというような観点でご発言いただきました。それでは、佐藤委員、お願いいたします。

○佐藤委員 国立研究開発法人NEDOの佐藤でございます。私どもは、経産省の技術開発政策等を実施する部隊でございます。研究開発のプロジェクトの実施に合わせて、橋渡しということで、特に最近強化してございますのは、イノベーション推進に係る事業というものを推進させていただいております。幾つか、最初にそれをご紹介させていただきたいと思います。

まずは起業家の発掘支援という事業がございます。それに続いて技術シーズの発掘、育成、ベンチャー企業の支援。さらには中小企業への橋渡しの研究開発。さらに踏み込んで、

ビジネスマッチング、あるいは事業化のための支援ということで、コマツの野路代表取締役会長が会長を務めておられるオープン・イノベーション協議会でピッチ等をやらせていただいています。さらには、NEDOの研究開発事業ですぐれた成果を上げた中小等の企業は、それをさらに産業革新機構等にご紹介させていただくまで行っております。

本日の論点と少しずれるのかもしれませんが、これらの事業を通じて、実際にスタートアップのイノベーター等々での活動を見ていて、我々が感じた困難な課題が5つほどあります。

1つ目は資金不足、これはいつも言われていることです。2つ目としては、そういうベンチャーを立ち上げる方、技術者の方が多いのですが、どうしても技術志向型のプラットフォーム型事業を構想したがつている。それは実はお金を出すほうは求めてなくて、一点突破、これなら絶対勝てるというところを求めている。だから、そういう事業計画を立てるという意味では、日本の技術者の方々は一般的には弱いなと思っております。3つ目は、チームを立ち上げていく、やはり自分自身がずっと経営もやりたいということになっていきますけれども、そういうのを続けているとなかなか育たないという実例があります。経営を誰かに任せるといふところが必要だと思えます。そのほか、一般論ですが、知財に対する認識の低さがありまして、企業から円満退社したのだけれども、企業にいたときに使った知財を使わせてほしいという具体的な事例になっていくとそこでストップしてしまうとか、あるいは、法務、経理、人事に係るそういうノウハウ、知識を持っていないというようなところが出ておりました。イノベーション推進事業でこれまでやってきた中で、NEDOの中で幾つか課題として見えてきた点でございます。

続いて、産学間の連携プロジェクトですが、その中でうまくいったのは、そのプロジェクトリーダーたる大学の先生が優れた先生であるということは当然のことですが、企業側がやはり優秀であって、若い人材を本当に出してくれるという形のものはうまくいっています。プロジェクトの例では、企業から大学に行った若い方々が、5人中4人がドクターまでとって、また企業へ戻られて、企業側でも事業化がそれなりに進んでいるということです。企業側が産学連携のプロジェクトを動かすのであれば、本気でよい人材を出していただくということが必要かなと思っております。

3つ目ですが、NEDOは、最新の技術、市場動向を生かしながらプロジェクトを推進していくために、企業の出向者の方もかなりご活躍いただいています。彼らの戻る際の心配事が1つありまして、派遣当時の上司とか、あるいは人事担当者の異動によって、自分

の帰り先がどうなっているのだろうかということです。非常に個人的なところなのですが、その人にとっては非常に重要なところですので、NEDOへの出向だけではなくて、もし企業が自らの企業の人材を外に出して教育、あるいは経験を積ませるというのであれば、帰った後、どう育てるのかというキャリアパスを計画した上で出していただくことが重要ではないかと思っております。

それから、これも一般的ですが、技術開発というのは結局、事業化計画とリンクしていなければ絶対うまくいかないということです。そういう意味で、経営層の理解、後押しというのはぜひ必要だと思っています。皆さんご存じの青色LED、あるいはシングルウォールカーボンナノチューブというのは、経営のトップが、ちゃんとやれちゃんと事業化するぞという中で、結局事業化まで続けていったということです。企業の技術開発プロジェクトは、これは中でやろうが外でやろうが同じことなのですが、本当に事業化計画の中にきっちり位置づけられているのかということが重要かと思っております。

最後は、私の個人的な意見ですが、現状の市場を見ていれば、どんな企業であっても、自らの事業の範囲を変えていかなければ、いずれ後発に負けていく。その負けていくスパンがどんどん短くなっている。これはほぼ確実な事実だろうと思っております。要すれば、常に事業のイノベーションを起こしていくということが必要なのではと思っております。小さな芽をちゃんと育てる。特に大企業の場合は、技術があっても、企業方針の事業規模とか、あるいはコアの事業に当たらないからといって、そのまま持ち腐れになっていくというようなことがあると思っておりますので、ぜひそういう小さな芽を育てるような活動も、特に大企業では取り組んでいただきたいと思います。

○五神委員長　ありがとうございました。NEDOでのいろいろな産官学の連携事例をもとにご意見をいただきました。特にうまくいった例では、企業が優秀で若い人を共同研究に出してきているという話がありました。私も横で見えてそうだろうと思うのですが、逆にいえば、企業が優秀で若い人を出したいと思うようなプロジェクトをどうつくっていくかというのがポイントで、そのようなところは今後のこの場で議論させていただければと思います。それから、小さな芽を育てるということも、一つの会社の中で閉じた話では無理なので、知と技の流動性を担保するような全体システムをどうつくるかということも重要ではと思いました。どうもありがとうございました。それでは、須藤委員、お願いいたします。

○須藤委員　東芝の須藤でございます。私は、この委員会には、COCN、産業競争力

懇談会というところの実行委員長をやっております、その意見もまとめてこの場で発言してほしいと事務局からも言われております。COCNというのは、実は大手の製造業中心に35社が集まりまして、主に科学技術に対して手弁当でいろいろなプロジェクトを起こして、自分たちで調べて、まとめて、その成果をもとに、経済産業省もそうですが、霞が関に向かって提言を出したり、あるいはこういった場でいろいろな意見交換をさせていただいているというような、比較的小さな科学技術をやる組織です。先ほどの説明でも民間企業、オープン・イノベーションに対してまだまだ足りないという厳しいご指摘がありました、中身は私も100%納得します。そのとおりだと思って聞いていました。ただ、今、COCNではいろんな議論を進めていまして、特に第5期科学技術基本計画に向けて、当然、我々の意見をまとめて、かなり積極的に意見交換の場をつくっていただいています。

そういう中でも、当然、メインがやはりオープン・イノベーションというところになっています。やらなければいけないというところはみんな納得しているところです。それとともに、各大学とももう少し連携しなければいけないということで、五神先生のところもそうですが、COCNと東工大含めた8大学との意見交換の場というのを、学長さん、あるいは副学長の先生と我々とで何回かやっている最中でありまして、ここでも企業と大学の溝をなくしていこうという取り組みを今やっているところです。

それから、先ほどご指摘ありましたように、各社の中でもやはりオープン・イノベーションをやるための組織というのは、我々のCOCNの関係の会社を含めて、ほとんどつくってあります。本当に動いているかどうかというのは疑問あるのですけれども、一応そんな動きをしているということで、まさに産業界もオープン・イノベーションをやらなければいけないという気持ちは最高に盛り上がっているところです。やはり自前主義から脱却しなければいけないというのは当然のことだと思いますので、そういう状況に今あると思います。

ただ、私も会社のほうで研究開発とか技術開発をずっと担当してきていたのですが、少し大きな会社になると、どうしてもイノベーションを起こすのは非常に難しいと感じました。やはりその売り上げが100億とか1,000億台までいかないと、なかなか企業としてそれに注力できないというのが現状だと思います。そういったことで、多分、大きな企業でイノベーションが起きづらくなっているのだと思います。この辺は恐らく米国でも同じような状況かなと私は思っておりまして、やはりイノベーションを本当に起こすのでしたら、大企業はベンチャー企業と組まないといけないのではないかなという気がしています。

そういった議論を今ちょうどCOCNの中でも始めているところですが、ベンチャーと我々がどうやって組むかが課題です。先ほど、「いいとこどり」といわれてしまいましたが、そんなつもりは全くありません。例えばアメリカでは、M&Aに行く比率が非常に高いとか、IPOの確率が低いというような資料もありますが、M&Aも大きな連携の成果だと思っていますので、そういったことを踏まえて、ベンチャーと大企業がどうやって連携できるかというのが大きなポイントではないかと思っています。

それからもう1つは、大学との連携、あるいは研究機関との連携だと思います。今、別のところで、少し仕組みを変えなければという議論をやっているところでありまして、間接費の問題とか人件費の問題とか、産業界と大学側とで意見交換をされていて、仕組みがほぼでき上がる方向に今来ています。

仕組みはできるのですが、では来年から産業界がある大学に突然億単位の共同研究を出すかという、難しいと思われます。一生懸命仕組みをつくってきたのですが、どうやったら本気で産業界が大型の研究投資をできるような状況になるのか、私の頭の中で考えていまして、一つの成功例は、国が指導するきっかけをつくってくれるのではないかと思います。SIPとかIMPAT、それからCOIとか、大きながあると思いますし、ほかにもJST、先ほどのNEDOさんとかいろいろと仕組みをつくっていただいていますので、こういった仕組みがあると、お金の出し方とか決めてそれが具体的に使える場が出てくるのではないかと思います。本当は産業界と大学だけでやらなければいけないのかもしれないのですが、国のほうで何かきっかけをつくっていただくと、これが連携を進めるオープン・イノベーションを進めるのに重要ではないかと考えています。

○五神委員長 ありがとうございます。今ちょうど第5期科学技術基本計画をまとめる最後の段階で数値指標をどう入れるかというのがここ1～2週間議論になっていると思います、その中で、IoTについての議論や、ベンチャー企業の上場を倍にしようという議論が出ています。しかしベンチャーのエグジットとしてはM&Aが非常に重要だと言われています。大規模社会実装にベンチャーをどうつなげていくかというところで、かなり発想を変えていく必要があるだろうという議論をしており、大学としても、大学発のベンチャーがたくさんあるので、産学連携の中でそういう方向性を持つべきではと思っています。

それから最後にご指摘のあった、国がきっかけをつくって産学を一緒に変えていく必要がある、というのも確かにそうだと思うのですが、私の経験からすると、国から出てくる施策を待つよりも、それを利用するというぐらいの意識が重要です。その際、産学が両方

ともそれを利用して世の中を変えようという意識になると、そういったプログラムが非常にうまく使えると思います。ただ、そういうフェーズで使いやすいトリガーを国がなかなかうまくかけてくれないこともあるので、その辺はぜひ、このあたりの議論から産学がタッグを組んで、国にプレッシャーをかけるようなことができればいいかなと思いました。ありがとうございました。それでは、高橋委員、お願いいたします。

○高橋委員　高橋でございます。大学院修士まではウェットの研究者を志向したのですが、その後は一貫して、いわゆる産学の間のマネジメントをしております。2004年に国立大学の法人化がなされて、いわゆる研究大学としての位置づけが大きい国立大学では、知財や契約の方針というのが大きく変わったと思うのですが、簡単に、そういう意味では経歴をご紹介いたしますと、2004年以降に、東工大、東北大、1年前まで理化学研究所で、先ほどからお話が出ている共同研究のコーディネーターを実務でやったり、あと知財管理・活用の方針をつくったり、研究戦略の企画、実装を担ってまいりました。今日はその観点から2点ほど、私の問題意識ということでお話ししたいと思います。

まず1つ目は、今までの委員の皆様がいろいろなお立場からおっしゃっている大学と企業の共同研究のお話です。私、2004年から5～6年というのは、大きな製造業系の大企業が、今までの大学のルールと全然違う知財の方針を打ち出したので、ある種、産学の混乱が起きた時期だと思っております。その時期、私は大学の産学連携の実務者として共同、受託研究の交渉やチェックを年間400件ぐらい、2年間ほど処理しておりました。一般的な事例ですと、1年間当たり200万円から300万円の共同研究費で、1ラボと1企業様の1チームが対応するぐらいの規模感のものが多かったと思います。恐らく、今の文部科学省の統計でもそこら辺のものが大勢を数的には占めているのだと思います。

これに関していいますと、本気で、ということがさっきからお話があると思うのですが、けれども、当事者としての大学教授も、当事者としての企業の研究員様も、まずは本気だと思いますし、ある確率でそれが成功すると、成果を企業にもって帰る。ただ、ここでの問題は、恐らく、先ほどの資料にもあったと思うのですが、その後、企業様が社内のインハウスで、周囲や上司の方がどのぐらいそれをわかって活用しようと思ったかというその吸収の部分というのが、研究者の技術ドリブンの興味でスタートしたので、それが悪くはないのですが、その後の社内の活用というのが見えてなかったというのが1つ、それなりに問題点の理由を占めるのではないかと考えております。

実例で申しますと、技術的には、1年目が200万円、3年ぐらいかかると500万円ぐらい

の年間規模の共同研究が行われても、それで成功した技術が社内の既存製品とバッティングしてしまうので、これは取り入れられない、という例を幾つか経験いたしました。

そこで、産学が国の施策を利用するという観点で、やはり大きな存在感を占めるのは、今のところ、国プロだと思っております。本気の1つはお金の出し方だと思うのですが、そのお金の出し方も、多くのものは、いわゆる国のお金とともに、マッチングスタイルで企業さんも同額程度出すというものが、やはり痛みをもってそれに取り組むという意味では重要かと思います。

2006年から3年半ほど、東北大学で、10年ものの14社が絡むLSIとMEMS関連技術の共同研究開発プロジェクトのマネジメントを担当したので、ちょっと規模感について皆様に情報提供したいと思います。何かというと、多数の企業が絡んで、大きいところは著名企業、小さいところはベンチャーが入りました。そうすると、知財の調整に関しても、本当の合意に至るまで2年半ぐらいかかりました。その案件は実はとても筋が良く、国からの補助が3億、企業様のマッチングで3億というそれなりの本気度のもので、かつ、メンバー的にも求心力があるトップクラスの教授が絡んでおりましたが、それでも、合意に時間とマネジメントのコストがかかるということになります。

このような大型のものでも、技術的な課題が明確であるのでやればできるものだと思うのですが、その経験から思うのは、企業も、今後何をやっていけばいいのかわからないというのが素朴な声として挙がってきたところです。なので、五神先生がおっしゃる、産学が国の施策をリードするようなというのが、もしかすると今のイメージしやすい工学や理学の自然科学系の教授と製造業系の企業の技術系の方たちだけでは恐らく打破できないところまで来ているのではと思います。やはりそこで大学に強みがあるというのは、人社や社会科学系の人間が、規制や今後どうあるべきかという話や、労働市場や、そういうところを一緒に考えられるものだと思いますので、そういうところにも産学というのがあるのではと思います。

1点目の最後になるのですが、そのときなのですが、昨今よく、数値的な指標というのがあると思います。産学の本気の取り組みに関して、我々は額や件数というのがとても明確な指標になるのですが、あいにく、人社系、社会系の取り組みというのは、時としてお金が余り要らなかったり、それから、契約にもならないけれども、知識の交流というところにメリットがあったりするので、そういう意味では、本気の取り組みの中にぜひ質的な取り組みも吸収するような形で議論ができればと思います。

今のが大きな点で、2点目は簡単に申し上げます。大学側においてマネジメントする人材についてです。メインプレイヤーは、当然、企業と大学の研究者になるのですが、インフラとして大学がその活動を支援するときに、知財や契約や、それから技術のマッチングをする人間も重要です。ここに関して、2004年以降、私は当事者として経験して参りましたが、最初の委員の方からのご発言の中でコーディネーターという言葉が出ましたが、それ以外にも、私が理解する限りで、職名としては、ライセンシングアソシエイトや公設試の技術コーディネーター、それから特許アドバイザーや、今では、それに大学側にURA、リサーチ・アドミニストレーター等も、大学の研究を外につなぐ橋渡し役として存在していると思います。

この職種のキャリアパスがあいにく全国的に日本としてはまだまだ確立されてないのではないかと思います。最終的に資格のようなものができれば良いと思いますが、もう少し短期的な観点として、自分で論文のファーストオーサーにならない、かつ、組織の運営を事務的にやるものでもない、だけど必要な職種と、その人達が提供する機能にも少し着眼していきたいと思います。

それを今考える必要がある、と思う理由を申し上げます。2004年以降に恐らくいろいろな施策でそういう人たちが増え、文科省のデータでは、今、2,000人前後、そういう人たちが大学や公設試等にいらっしゃると聞いています。簡単にその人材群を概観すると、1つは50代以上のシニアで、企業等で、R&Dや知財の経験を持った方たちで、母校や技術の近くにいたいという形でもう一回大学で仕事することを選んだ方。もう1つのカテゴリーが、これが本質的な問題だと思いますが、自然科学系のドクターをとって、いわゆる高学歴、まだ30代、40代だけれども、ポスドク等でアカデミックキャリアを断念なさった方。全員が全員ハッピーというのは無理かもしれないのですが、この人達的能力をしっかりと活かしていくということが、人材政策として重要と思っております。

長くなりましたけれども、以上で、私がこれからの議論の視点は2つありまして、1つは、質的な観点を本気の産学に入れていくところ。2つ目として、日本の持つ強み、弱みについて、今までどおり通じる部分ともう通じない部分の振り分けをきちんとしていきたいと思っております。

○五神委員長 ありがとうございます。質的な点ということで、やはり経済の駆動モデル自身を大きく変えていかなければいけないときに、日本の強みをどう生かすかということを見ると、技術系はユニバーサルですが、日本の特徴、強みという点で言うと、人文

社会系のアクティビティをいかに本格的に取り込むかが極めて重要だと思います。私も、大学のマネジメントをやっていますが、人文社会系の力量を適切に評価して可視化する中で、産学連携に引き込んでいかなければ、有効に活用できないと実感しています。これは重要なポイントであろうと思いますので、ぜひそういった議論をここで進められればと思っていますので、よろしくお願いいたします。それでは、玉城委員、お願いいたします。

○玉城委員 H2Lの玉城と申します。私は、研究をしながら、H2L株式会社という大学発ベンチャーというスタートアップを進めて、大学教員としても研究をしています。

立ち上げたH2Lはハードウェア・イノベーションに関するスタートアップで、ハードウェア・イノベーションというのは、2005年あたりからシリコンバレーやシンガポールから始まっているイノベーションで、1980年代から始まったソフトウェア・イノベーションと、企業数とか投資であったり、プロトタイピングという点で推移が大変酷似している分野です。第4次産業の一つとも考えられます。このハードウェア・イノベーションに関して、国内外の大学でさらに国内外の企業といろいろな共同研究をしてもおりました。H2L内部では、主にバーチャルリアリティに関するハードウェアの研究成果を製品として、日本と台湾とサンフランシスコから製品発信を行っております。

このオープン・イノベーションに関して、私どもの考えなのですが、国内では、人材育成、あとロールモデル、オープン・イノベーションを実施する際の基準、この3つが特に課題であると感じています。私、以前にも既に多くの意見がありましたが、一番の問題は人材育成だと考えています。特に問題視しているのは、ベンチャーと言われるスタートアップとか、大学側のオープン・イノベーションに慣れている人材の育成をまだ実感できていないという点です。

海外のオープン・イノベーションが興っている大学とかスタートアップでは、大学の教員を始めとして、大学教員や学生とかスタートアップが、自分が出した研究成果であったり製品成果というものを企業側にアプローチしていくという手順を既に形式化しております。そういう点で、まだ国内の大学教員とか学生、スタートアップはそういうアプローチの方法に慣れていないのではという点が多いです。アプローチだけでなく、プロジェクトマネジメントに関する方法を知らないスタートアップが多いのではと思います。そういう点で、人材育成に関しては、まずはアプローチとプロジェクトマネジメントに関して注力する必要があるのではないかと私は考えています。

次に、3点ある課題の中で、人材育成の次にちょっと重要視したいなと思っているのが、

ロールモデルが公開されていないという点だと思います。既に各分野での成功事例を、私自身も、企業や大学とかスタートアップで事業を進めていると、成功事例というのはこのスタートアップとこの大企業がコラボレーションしてこういう成果を出しましたという事例はたくさん聞くのですが、結果のみが公開されておりまして、実際にそのプロジェクトがどのように一番初めに始まって、どんな基準で始まって、どの期間でどのぐらいのコストをかけて、その結果、どの程度社会、国益に貢献したのかというのが公開されていないのではないかということで、ロールモデルというのを、結果だけ出すのではなくて、始めから最後まで過程を、もし可能であれば公開していければと、そういう点を問題視しております。

議論したいと思っている点の3点目、最後なのですが、これは基準です。この基準というのは、大学とかスタートアップではなくて、大企業側の基準についてちょっと課題であると感じております。大学とかスタートアップが成果を発表したときというのは、大企業がこの研究成果であったり製品成果に手をつけてよいかどうかという基準がなかなかつくられてないか、もしくは末端に伝えられてないのではないかなと思っています。

私自身も、大学研究であったりスタートアップ内で初めて成果を出すといろいろなCVCの方から連絡が来るのですが、もう既にオープン・イノベーションが興っている海外の国のCVCさんから連絡が来ると、例えば私の場合は、バーチャルリアリティを研究しているので、どういう意見が来るかというと、我々の会社ではバーチャルリアリティに力を入れていて、そのうちバーチャルリアリティのこの部分の技術が足りないという。なので、あなたにはこの部門を少し手伝ってほしいというふうに意見が来たり、さらにもっと話していくと、来年の夏までにこんな成果が欲しい。それが無理ならこのように自社で活用したい。それを開発するためにはこのぐらいの資金でどうだろうかというふうに、分野とか時期とか、成果と資金に関する明確な基準をトップが決めていて、末端にまで伝わっているという連絡が来ます。

残念ながら、国内のCVCの方から連絡が来ると、明確な基準がなく、メディアから注目されているのであったり、先行予約数がたくさんあるので、本人が言うのもびっくりするのですが、キャピタルゲインが大きそうというふうに話を進めてくるので、「そうですか」というふうに、ではどのように進めていきたいと思いますかと、こちら側からももちろん、ほかのCVCの方も一緒に、どういう基準を設けるかという議論からまず始めないといけないというところで、大企業側からも、オープン・イノベーションを始める際の、大企業

が知るべき、つくっておくべき基準というのがありますよというのをこの委員会から議論して発信していけたらなと思っています。

特にどの分野の成果がシードとか中期とか応用時期にある成果であるとか知らないといけないだとか、そのときに、どのような期間でどのようにプロジェクトを進める場合、どのぐらいのコストが必要であるかとか、この分野だとこういう組織体制が必要であるとか、この分野だとどのような成果が活用で、何が成功なのかという基準を委員から発信していて、オープン・イノベーションを始める際には、全て沿う必要はないのですが、こういう基準に関して考えないといけないという、もとなるものについて議論したい、お話をしていきたいと思っています。

長くなりましたが、まとめると、人材育成とかロールモデルとかオープン・イノベーションを実施する際の基準、この3つについて議論させてください。

○五神委員長 ありがとうございます。非常に具体的な論点を提案いただいたと思っています。まずロールモデルについては、結果のみではなくて、プロセスの公開をきちんと組織的にできるようなものができればかなり役立つだろうということと、最後に指摘のあった大企業側の基準という点については、先ほど須藤委員の話もありましたように、大企業ですと、100億から1,000億というビジネスが普通の中で、M&Aでベンチャー企業をどう活用していくかということの具体的なノウハウをまだこれから立ち上げていくような段階だと思われます。そういう意味で、海外と日々引き合いがあるような経験をもとに、どのように基準を明確化していったらいいかという道筋を付けるというのは非常に効率的な議論になるのではないかと思いますので、ぜひ事務局のほうでも今後の議論のアジェンダとして入れていただきたいと思います。どうもありがとうございます。それでは、続きまして中鉢委員、お願いいたします。

○中鉢委員 産総研の中鉢でございます。今お話を聞かせていただきましたが、産学連携や、オープン・イノベーション、技術の橋渡し、コーディネーター、実はこれは産総研の本来業務といたしますか、こういうことを実践していくのが我々のミッションになっているわけで、大変興味深く、まさに人ごとではない話として聞いておりました。

その中で気になったことを数点申し上げたいと思います。1つ目は、オープン・イノベーションに対する理解が多様であると思受けられることです。1つは、必要な技術やヒト、モノなどを外から取り入れて、そして不要なものは外に出すという、いわゆるオフショアやアウトソーシングを含め、企業の選択と集中の促進策として外部リソースを使うことが

オープン・イノベーションなのであるという考え方がありました。それからもう1つは、必要なコア技術です。コアになるような技術は自分たちでつくらなければいけない。そのコンピタンスに基づいて企業は進めるのだという、クローズドな自前主義に対するアンチテーゼとしてのオープン・イノベーション。さらにもう1つは、産学連携で代表されるようなオープン・プラットフォームを形成した、あるいは産学連携の橋渡しを前提としたコラボレーション、これがオープン・イノベーションなのだという考えです。このように非常に多様ですが、私はいずれもオープン・イノベーションの範疇だろうと思いますので、委員の皆さんがどのように考えておられるのか、また追い追い事務局に整理していただき、議論の中で明らかにしていただきたいと思います。

それから2点目に気がついたことですが、私自身は、今、公的な研究機関におりますが、長年、民間の製造業を経験してまいりました。結論から言いますと、製造業のトップがオープン・イノベーションに疎いとかクローズドで心を閉ざしているというのは誤解で、実際には現場よりもオープンであらねばならないと考える企業ではトップがそのような考えが一番強いのではないかと思います。須藤委員もそのようなご意見をほのめかされたように感じました。

単純に言いますと、企業では、今、古くなりかかっているけれども今の事業をできるだけ続けたい。それから、新しい製品を出していきたい。そしてオープン・イノベーションを進めていきたいという、競争戦略の手段としてのオープン・イノベーションが企業では1つあります。それからもう1つ、今、成長させたい事業があり、これでシェアを高くしていく。さらに、これを近い将来、利益の柱にしていきたいというものです。要するに利益を大きくしていくためにイノベーションを連打していかなければいけないという考えです。プロダクトライフが短くなっており、複雑にもなっているという話が山田課長からありました。まさにそのとおりです。そのために、外部と連携していかなければいけない。これが成長戦略としてのオープン・プラットフォームです。最後に大事なことです、これは恐らく異論のないところだと思いますが、短期志向になりつつある企業が未来開拓型、もう少しロングレンジで考えなければいけないということも、トップは考えていると思います。

このように企業も心情的にはオープンマインドなのですが、外形的にはクローズドで閉ざしていると見えるかもしれません。オープンマインドとセルフブレン、そういう二重性をもっているのだと言いたいのですが、まさにオープン・イノベーションが必要だろう

ということは言うまでもありません。

また、ここで産学連携について触れておきたいのですが、私が学生時代のときには、産学連携について賛否両論がありました。その賛否両論の根拠は、本来企業が負担すべきコストを公的なもので外部化しているのではないかという指摘です。つまり、一部の企業がそれを受益するのではなくて、周囲に及ぼさねばならないのではないか、こういう指摘があったわけです。この議論は日本で産学連携が一番うまくいっていた時期だったのではないかと思います。

公的研究機関としての産総研を見ますと、色々と大きな成果が出ているのはこの時期、あるいはそれ以前のものが多いです。その後はなかなか大型のものが出てきません。企業側が産総研に一部距離を置いていた長い時期があったのだと思います。そういう時期を経て今どうかというと、これも山田課長から現状分析のご説明がありましたが、これは産業界、大学、公的研究機関を問わず、どうもアイデアが切れかかっているのではないかと思います。その証拠として、日本の大学のランキングも下がっていますし、もちろん企業の収益も下がり、大学では論文数も減ってきています。このように、イノベーションのために連携を頼らざるを得ない状況が来ているのだと思います。特に企業においては、リーマンショック以降、無駄を省き効率を上げるという観点から、連携を促進しようという動きは進んでいるのだと思います。

私は以前から、そろそろ本気で連携しませんかということを書いており、本気の産学連携というのは非常に時宜を得ていると、私は大いに興味を持っております。ぜひオープン・イノベーションの議論が先ほどの多様な定義の中で曖昧な結論にならないように、オープン・イノベーションを根づかせる様々な段階で、色々な企業がどのような戦略に根づかせていくかということ、あらかじめ明確な定義を意識した上で進めていただきたいと思います。

それから、日本の企業に対する私の多少の皮肉なのですが、日本の企業は海外とはオープンなのだけれども、国内とはクローズドなのではないかということです。これを打破するのが今の我々の立場で、ここにいる理由なのではないかと思います。将来必要なものがなかなか始まらないことに対しては、やはり官主導であらねばならないと思います。官主導、民支援から、そのうちに官民連携となり、最終的には民主導、官支援という形にもっていくといった日本のイノベーションシステムをぜひ確立していただきたいと大いに期待しております。よろしくお願いします。

○五神委員長 ありがとうございました。オープン・イノベーションについて3つの分類を説明いただいて、混乱のないようにきちんと整理して議論していこうとご提案いただきました。オープン・イノベーションという言葉だけで議論を行いますと議論が錯綜すると思うので、事務局のほうでも整理に役立てていただきたいと思います。

ある意味、産学連携もいろんなフェーズがあり、昭和40年代の文章をみると、産学連携というのは大学ではかなりヘジテイトされたものだったことが伺えます。軍事そういう意味では時代は相当変わったと感じています。やはり今、新しいフェーズでやろうと、大学のほうでも機運が盛り上がっており、私の「東京大学ビジョン2020」の中で本気の産学連携のようなことを前面に出しても、今のところ、学内から強烈なアレルギーは出てきてないと思われます。ですから、そういう意味でチャンスではないかと思いますので、ぜひよろしくお願いいたします。それでは、沼上委員、お願いいたします。

○沼上委員 一橋大学の沼上でございます。現在、教育学生担当の副学長をしておりますけれども、本来の私の専門は、大規模な、腐った組織の研究をしているのが私の中心テーマでございまして、大体、大規模で成熟した企業がいかに組織内の調整が大変になり過ぎて、かえって内部調整のみで疲弊してイノベーションが起こせないかというようなことが研究テーマになっています。その点では、私は今の職業は極めて、参与観察としては大事な機会であると理解しておりますが、この仕事というか、この研究をする前に一番初めに私がやっていた研究というのは、実は『液晶ディスプレイの技術革新史』という本を書いていた時期がございまして、それは1888年の液晶物質の発見から始まった話をしていたのですが、その議論をしていたときに一番感動したというか、考えたことの一つは、日本とアメリカが競争しているというのは、個別企業が競争しているという捉え方は余りうまくない。例えばアメリカの大学がベンチャーを生み出して、そのベンチャーをアメリカの大企業が買って、それで成長していくというようなこのシステム全体と、日本の大企業が中央研究所でしこしこ開発して、一つ一つの企業がその内部で事業を開発していくというのが対比するべきものである。いわば個別の日本企業とアメリカのイノベーション・システム全体が闘っているというような印象を受ける場面が幾つかありました。その意味で言うと、アメリカの大きなイノベーション・システム全体に対して、日本企業が1個ずつ闘って負けているというような状況なのではないかというような印象を持っています。

本来、個別企業の議論から、私、経営学者ですので、そこから発言すべきかもしれませんがんけれども、見てみると、システムワイドというか、システムミックな全体としての問題を

感じざるを得ない。本来、旧来であれば、大企業の中でも、エマージェントなイノベーションといいますか、下からわき上がって、自由闊達な技術者が新しいビジネスモデルを設計図の中に落とし込んで、技術者自体がビジネスモデルを設計図の中に盛り込んで事業をつくってきた。むしろ文科系、社会科学系はどちらかというと販路開拓をするとか制度設計をするとか、そちら側に注力してきたというのが日本の強みだったように私は思いますが、それがその後、成熟した日本経済の中で、残念ながら、今は技術屋さんたちもエンジニアリングサイエンスになってきて、むしろビジネスモデルの設計というのを考えないようになってくる。また、大企業に入った非常に優秀なマスターをとった一流大学卒のエンジニアたちが、会社の中で相互に闘い合いながら非常に重たい組織をつくってきているというようなところもあり、全体に開発も効率も落ちてきているのではないだろうかと思っています。

こういう重たい組織になってきている状況なので、私の知っている限りでも、かなり外の組織を使う、外の会社を使う、そういう傾向が結構出てきてはいるのですが、ただ、まだ十分ではないというのが現状ではないかと思います。オープン・イノベーションについては随分皆さん、どこの会社も頑張ってるやろうとは思っているのですが、なかなかスムーズに進んでいないように思われます。オープン・イノベーションについては、チェスブロウという人が初めに本で書いたのだと思いますけれども、この人の本を読んでいただけると、何でオープン・イノベーションが出てくるようになったのかということを説明する要因が2つ書かれているはずだと思います。

その一つは、社外の知識ベースが非常に広がった。そもそも高学歴の人たちがかなり多くの会社に勤めるようになってきている。大企業だけでなく、かなり多くのところにマスター、ドクターをもった人たちがいて、そういう高度なプロフェッショナルたちを大量に社会全体で抱えるようになった。外部に重要な知識を持っている人たちがいるようになったから、使わないと損だという議論が1つ。

それから、内部に抱えている人たちがイノベーションを起こせなかったら辞めて出ていってしまうというのがもう一つ。ベンチャーキャピタルが発達したので、内部でイノベーションの提案が通らないと、その人たちが出ていってしまうので、人材が流動的になった。そうすると、また外の人材との連動をしなければならないので、オープン・イノベーションが極めて重要になった。

これが基本的な議論だと私は理解していますが、その意味でいうと、日本の現状は、ど

ちらかというと、極めて悪循環にいろんなところにはまっています。今現在、どちらかというと、マスターがデファクトスタンダードの学歴になっていて、ドクターコースにはなかなか進まない。ドクターコースに進まずにマスターのうちが一番就職がいいので、一番いい人を会社がマスターで採っていく。そうすると、ドクターになかなか人が進みにくいという状況になって、大学のドクターに進んでいる人の層が必ずしも十分ではないから、また企業は採らないということが起こってくる。

あるいは、マスターで入ってきた人たちが会社の中でまた育成されますので、組織内の知の体系の特殊性のところ縛られていくというところもあります。ドクターまで行くと、かなりユニバーサルな知識体系のもとで育てられますが、マスターの場合はかなり企業特種的な育て方もされます。エンジニアリングはかなりユニバーサルだという側面がありますけれども、それでも、私が聞いた限りでは、5つぐらいの会社が合併したある会社の中で、どこの会社も自分の会社のつくり方が一番歩留まりが高いと信じていたのに、合併してみたら圧倒的な差が内部にあったというのが後でわかる。歩留まりで10%ぐらいの差があったというのが発見されて、自分たちのやり方は間違っていたというのをそのとき初めて気づいたというようなことがありますので、そういう意味でいうと、実は日本企業の多くの、全てとは言いませんが、幾つかの会社は、外部の知識を正當に評価する評価眼が十分にまだできてない。むしろ組織内の評価眼にかなり、オーガニゼーション・スペシフィックな組織評価基準、人材評価基準、技術評価基準に縛られているというところもあるのではないかと思います。

オープン・イノベーションが成功すればこれは変わってくると思うのですが、ここに悪循環が作用しています。このオーガニゼーション・スペシフィック、ファーム・スペシフィックなものがあるがゆえに外部の知識に手を出さない。手を出さないがゆえに学ばない。学ばないからまた変わらないということが起こっている可能性があるのではないかと。また、こういうことが起こっていますので、オープン・イノベーションにはもちろん、知財の問題等、確保しなければならないとか、お互いにどういう利益の取り合いをするのかということについてのアグリーメントをうまくつくっていくということは必要なのですが、その種のことにたけた経営リテラシーの高い人材が育ってない。これが育ってくれば、オープン・イノベーション、もうちょっとうまくいくと思うのですが、オープン・イノベーションというのは技術屋さんだけの問題ではなくて、むしろマーケットをいかに活用するかという経営リテラシーの問題でもあるので、その経営リテラシーの高い人材が十分育ってな

いというその問題もある。だから、鶏が先か卵が先かというような問題ではございますが、悪循環に陥っているというのが私の理解であります。

その意味で、これはナショナル・システム・オブ・イノベーション、イノベーションのシステム全体、国のイノベーション・システム全体の悪循環にはまっている状況であると思います。徐々に変化は生じてきていると私は感じておりますが、しかし、やはり遅い。この種のことも大きな変化を起こすためには、全体を大きく変える変化を起こすために、恐らく、これこそまさに国の政策的な課題がそこにあるのだろうと理解しています。

ただ、その際に何が必要かという、先ほどもロールモデルというお話もありましたが、まさにそういうことが必要だと思っておりますが、1つ目は、この種の大きなシステム全体を変えていくためには、悪循環に陥っているメカニズムのどこか1点に集中して、良循環を回すために集中的な何らかの取り組みが必要になるということがあるのではないかと。産総研に大幅に投資するとか、さまざまなことが必要になるのではないかと。これはどこかで集中しないといけないだろうというのが1つ。

もう1つは、できるだけ早目にアーリーウィンを演出する。なるべく早目にどこかで、こんな成功例が出たと。むしろ、例えば二番手、三番手の企業がこれで大成功したという一番手の企業は焦りますから、そういう意味でいうと、既存の安泰の秩序のもとにいるところでないところに少し揺らぎを起こすという、そういうタイプの仕組みも必要になるのではないかと、私はそのように考えております。

○五神委員長 ありがとうございます。現在の悪循環の状況を非常にきれいに整理していただいたと思います。それを断ち切るために、集中的な取り組みが必要であるにご指摘いただきました。産総研で行うのか大学で行うのかは別として、とにかくどこかでメリハリつけて成功例を出すことが重要だと思います。ぜひそういった形で具体的な提案がここできるとよいと思います。ありがとうございます。それでは、野路委員の代理で石野さん。

○石野委員代理 コマツの石野でございます。本日、野路が欠席しておりまして、代わりに参りました。

野路ですと、結構大所高所の話を書くとすると思うのですが、私、CTO室というところで、実際、ここに書いてありますオープン・イノベーションを担当しております、その事例等々、あと、たまに野路が申しておることをちょっと散りばめながらお話したいと思います。

コマツでは、会社の成長戦略として、イノベーション、これをキーワードに掲げておりまして、山田様の資料にございましたオープン・イノベーションを推進する課題の整理、ここに書いてあるような形での、トップ自らが、成長のためにはオープン・イノベーションをやらなければいけないのだということを始終申ししておりまして、その中で枠組みをつくりながら、今、仕事をしております。

イノベーション自身はコマツの中では新しい顧客価値創造、新しいビジネスモデルをつくろうということで、我々でイメージをつくりまして、その中で、コマツの中でできること、それからコマツでできないこと、外からもらってこなくては、外と一緒にやらなければいけないことと分類しまして、その外にあるものをどうやってもらってくるかというところが、私のC T O室でやっている仕事でございます。

具体的にやっている中で、先ほど出てきた産学連携や産産連携とかいろいろなお話をちょっと思いたいと思いますが、産学連携につきましては、コマツの中では10年ほど前からちょっと思っております。オープン・イノベーションという言葉が出る以前は、どちらかというと基礎技術をつくっておこうというような形でやっていたのですが、今は、どちらかというと実際のアプリケーション、実践で使いたいテーマを具体的に提案しながら、先生にお話ししながらものをつくっていくという形で、かなり成功をおさめていると感じております。

大学との関係というのは何が大事かという、我々でいけば、この期間、10年間やってきたということがやはり財産だと思ひまして、その中で、企業のことを理解していただく、それから、コーディネーターになっていただいている先生が上手に技術を見つけていただいて、コマツにアレンジしていただく。それから、先ほどお話がございましたが、コマツもまじめに真剣に、企業も真剣にそこに伺って、やりたいことを先生とお話しして、ものをつくり上げていく。議論をしながらやっていくテーマというのが結構成功をおさめております。

今、大学も、昔に比べて、産学連携を、いっぱいやらなければいけないということのマインドが変わってきておりまして、今月も、その5大学のコーディネーターの方々に集まっていただいて、いかに産学連携うまくやっていったらいいかということ、過去の事例等々もレビューしながら、簡単にいえばテーマ選定、そこが一番大事で、企業でも一緒ですが、そこでどれだけ議論できているか、何をやっていくかということが十分吟味されていけば大体うまくいくというのが結論でございました。

ただ、我々で今一番困っているのは、産学連携の場合ですと、やはり教育と研究と二本立てになっているわけで、その相反するものの中で、我々、企業としては時間がすごく大事なのですが、大学の場合でいくと、時間というのは学生等々のタームと関連してくるところもありまして、なかなか無理いって促進できるものでもございません。それを打開できるかどうかわかりませんが、手段として今考えているのは、クロスアポイントではないですが、企業からも幾らかお金を出して、学校のテーマに縛られない研究をやっていたく、そのような形の取り組みも一部の学校では始めていただいて、これがどうなっていくかと。これをうまくやっていきたいなということが、今、実験段階で進めているところでございます。

あと、うまくいっていることをご紹介しますと、産総研、ここの関係で、人材交流を昨年からはじめました。ちょうど今1年半ぐらいたったところでございます。40代ほどの研究者の方にコマツに来ていただきまして、具体的に私の部屋で、産学連携、これのオープン・イノベーションを担当していただいております。その方の今まで蓄えられてきた知見、それから産総研内にお持ちのネットワーク、これとコマツで今まで考えてきたやりたいこと、我々の知らないことをご紹介します、かなりのお見合いをさせてもらっています。そこから、新しいコンソーシアムの紹介もいただいて、そこに人を派遣して、共同研究みたいな形で入っていったり、また新しい技術を紹介していただいたり、それから、産総研から外へ出た会社の紹介とか、かなり人材交流によって企業の中でもマインドが変わって、いろいろな知識が入ってくるということにすごく効果があると思います。人材交流ということ、野路も申しておりましたが、この中にテーマとして挙げていただくと、オープン・イノベーションの議論の中に言うことができるのではないかと考えております。

○五神委員長 どうもありがとうございます。最後の人材交流の点は非常に重要ですし、効果が実際に上がる実践的な方策だと思いますので、ぜひここでも後に議論したいと思っております。それでは、林委員、お願いいたします。

○林委員 ロフトワークの林と申します。皆様の話を聞いていると非常に興味深いのですが、1つ思い出したことがあります。トルストイの「幸せな家庭は互いに似ているが、不幸な家庭の理由はさまざま」という言葉です。最近こういう国の委員会をやらせていただく機会が増えていて、そこで自分がどう貢献できるのかと考えています。今回、オープン・イノベーションのための委員会であるということを聞いたときに、この委員会で貢献できなかったらもうこういった委員をお受けしても貢献できることはないのでは、という

意気込みで今回参加させてもらっています。

今日、さまざまな課題が挙がっていますが、トルストイではないですが、なぜ失敗するのか、その失敗を防ぐためにどうするかというのは余りにも膨大です。今挙げただけでも、教育の問題、大学の問題、大企業の問題、ベンチャーの問題、DNAの問題まで入ってきてしまって、どこから手をつけるのかわからなくなる。そうではなく、この委員会の進め方の一つで提案したいのは、これはオープン・イノベーションなので、「オープン・イノベーションがどの領域でこれから本当に価値を生み出すのか」というビジョンドリブンで、議論する領域を特化する。つまり成功をつくるための議論になればいいなあというのが思ったことです。

なぜこの委員会にそんなにかけているかというと、ロフトワークという会社を15年前につくったのですが、この会社では、テクノロジーとデザインの力を使って価値を創造するデザインコンサルティングを行っています。主に大企業のオープン・イノベーションや新規事業を担当しており、年間500件のプロジェクトを推進しています。その中には、車の未来を考えることもあれば、農業とITで何ができるかといったことであり、さまざまなイノベーション関連のプロジェクトを運営しています。同時に、MITメディアラボの日本リエゾンも担当しており、日本企業がアメリカの大学を活用して、どうやって自社技術を生かしながら未来に対応していくのかという挑戦もサポートしています。そしてこれらの取り組みは、ほとんど全てがオープン・イノベーションの形で行われています。

科学領域、デザイン領域、人文系の人間が横断して入ってくる。人間の本質的なニーズに寄り添う人文系のアプローチと、可能性を広げる科学系の視点と、そして実現するためのエンジニアリングの力が合わさらないとイノベーションは起こせない。だから自然とプロジェクトの多くがオープン・イノベーションのスタイルを採用しています。

最近では、飛騨市と一緒に林業のベンチャーを立ち上げました。この時代に第三セクターをつくったわけですが、林業という最も放置されている、ある意味でイノベーションが起こってこなかった領域に、例えば木材のセンシング、IoT、デジタルファブリケーションといった要素を組み合わせ、どうやってビジネス創出ができるかに取り組んでいます。そういった背景もあって、今回の委員会の中でどんな指針が出せるか、そして社会に対して発信できるかは非常にやりがいを感じています。

中でも具体的にやりたいことの一つは、先ほど中鉢さんがおっしゃっていたことと似ていて、研究開発領域におけるオープン・イノベーションの可能性というのは、私もとても

おもしろいと思っています。特に日本では大企業の役割が重要なのではないかと考えています。日本の企業は非常に優秀で技術力を持っている。メディアラボに来ても多く研究者が「うちの研究のほうが進んでいます」とおっしゃいます。そして実際そういうことも少なくない。でもそれがサービスにつながらない、ビジネスにつながらないのも事実。ここにオープン・イノベーションの、今回の取り組みの非常に大きな価値があるのではないかなと思っています。

次に、どの領域においてオープン・イノベーションが重要になってくるのかと考えると、一つはIoTの領域ではないかと考えています。日本では製造業と言われる「ものをつくる」領域がこれだけ強いので、これからそれがソフトウェアの領域と融合してくる。コマツさんがいい例だと思いますが、もの一つ一つ、動いているもの、つくられるものの中にどんどんセンサが入っていき、それがクラウド経由でコントロールする時代になっていく。その時に必ず製造業とIT/情報産業の連携がなかったら日本ではイノベーションが起これないですね。

でも、製造業の人材の中にデータサイエンティストはいない。そのデータからラーニングしていく人工知能の専門家もいない。だからこそオープン・イノベーションが重要になる。IoT領域でどういうオープン・イノベーションの効果があるのか、この委員会の中で実践を通じてリアリティのある何か活動も組み込めたらおもしろいのではないかなと思っています。

○五神委員長 ありがとうございました。ビジョンドリブンという方向性で成功をつくるための議論をしたいということと、大企業をいかに動かすか、引き込むかということをご提案いただきました。それから、最後の、IoTとおっしゃったのですが、私は、IoTというところちょっと狭いので、サイバーフィジカルとか、リアルワールドとサイバーと表現していますが、これをどうつないでいくのかというようなことを広く捉えて、そこに狙いをつけるような提案が出せればおもしろいかなと思います。ありがとうございます。それでは、宮島委員、お願いいたします。

○宮島委員 どうもありがとうございます。日本テレビで主に経済分野の解説委員をしております宮島香澄と申します。

私は幾つか、産業構造の話し合いですとかイノベーションの議論にも出させていただいているのですが、外からみる立場としてずっと思っていたのは、皆さんが、産学連携は大事だとおっしゃる。イノベーションは大事だとおっしゃる。そして、大企業中心にいろいろ

ろ優秀な方もいらっしゃる。だけれども、どうして何年たってもなかなか進まないのかというようなところをいろいろ考えています。今日のお話の中にも幾つかそれはあると思いますし、経産省がされたアンケートの中でも、外から見えている以上に、内部ではその意識は高くないとか、場合によっては、企業によってはですが、トップの意識が高くないところもあるということを改めて感じました。

そうした中で政府は何ができるかということなのですが、さすがに個々の企業にこれをしろみたいなことはするものではないと思ひまして、自分たちの企業、あるいは組織の評価というか、強みをもう一回見直して、それから自分たちのやっていることを認識して、よい企業はどうやっているのかというのを共有する。そして、そのスピード感も共有するというようなところの仕組みづくりというのはすぐにでもできるのではないかと思います。

ちょっと話がそれますが、そうした姿が外で見えるということがすごく大事だと思っておりますのは、私はやはり次の世代の人材に今ものすごく危機感を感じています。先ほど伊藤委員からお話がありました初等教育において、口ではイノベティブな人材といいながら、実際、小学校ではとがった子たちのとがった部分は結構どんどん削られていってしまふという現状もあると思います。それでも割ととがった優秀な人たちがそれなりに成長してきたとします。でも、例えば高校生の親同士が話をして自分の子供たちの進路を考えると、今、1つは理系好みというか、理系に多少関心が高まっています。ですけれども、その理系の中で、ご存知のように、ものすごくお医者さんになりたい、あるいは、本人は研究をしたいけれども親は医者を勧めるということが多いなと思っています。

それは、親からみて、医者は多分、将来も食べていけるだろう、少なくとも職がなくなることはないだろうと考えているようです。一方で、先端技術をやっていくと、ポストクの話も聞きますし、その後の企業での閉塞感を聞いたり、そういうのは大丈夫なのかという心配もあって、本当に理系のものすごく能力の高い人たち、先端技術を引っ張っていくべきと思われる人材が結構医療領域に流れてしまっているのではないかと思います。

もちろん、みんなが医療の先端分野をやってくださることもいいのですが、相対的に、いわゆる技術系、製造系の先端のところに来る人間が減っているのではないかと感じて、そういうところの発信も、結局、中の人も含めて、その組織がどうなって、今後どう進んでいって、どんな発展性があるかということを、OBに当たる人たちも余りうまく示せてないということも不安の要因になっていると思います。1つはもちろん、大学組織の中ですとかポストクの問題というのもあるのですが、一方で、企業の中の未来というか、自

分たちの立ち位置をちゃんと知って、次はこちらの方向をやっ払いこうということを改め
てそれぞれの企業が考える上での明確な役割を示す、そういったことを誘導するというこ
とは組織はできるのではないかと思います。

全体としましては、そういったプラットフォームですとか、あるいは橋渡し機能、それ
からよい事例を共有するということがありますし、先ほどコーディネーターのお話があっ
たので、私は、たしか科学技術コミュニケーターとか、いろいろお金がついたはずなのに
その後どうなっていたのだっけと思っていたのですが、そうした橋渡し機能のためにつく
ったいろいろな方々がその後どうやっ払いうまく生かされているかということも、もう一回
見直す必要があるのではないかと思います。

さらに、そういったノウハウを拠点としてやっ払いらっしゃる方々がいるのですが、そ
の拠点のリーダーシップというのは非常に重要だと思いますので、その機能を強化するこ
とで、今ついてきてないところ、中小企業とか、そんなに意識のたかない企業に向けても
発信をしていくことが、1つ政府ができることかなと思います。

今日のお話は本当に具体的な話がたくさん伺えまして、今後の議論で、より政府などの
立場ができることを話し合えればと思います。ありがとうございます。

○五神委員長 どうもありがとうございました。新しい価値創造に向けて意欲を持って
挑戦する次の世代をどう増やすかという仕組みをここの議論から出していくということは
とても重要だと思います。ありがとうございました。

一通りご意見をいただいたところで意見交換をしたいのですが、ちょうど時間になっ
ておりまして、ただ、たっぱりご発言いただけたのではないかと思いますので、これを持ち
帰っていただいて次回以降の議論に役立てていただきたいと思います。

先ほどから井上産業技術環境局長がご参加いただいていますので、ご挨拶をいただいて
会を閉じたいと思いますので、井上局長、よろしくおたいます。

○井上局長 産業技術環境局長の井上でございます。今日は、遅れて参りまして、大変
失礼いたしました。実は、私、環境も担当しておりまして、今、C O P 21という会議をや
っておりまして、現地でも激しい交渉をやっていますし、私も間もなくパリに入っ払いとい
うことで、失礼いたしました。

その中でもイノベーションというのは大きなテーマに実はなっているわけございま
すが、エネルギー・環境の分野に関わらず、この委員会、五神委員長を始め、大変お忙しい
皆様に委員として参画いただきましてありがとうございます。私どもの問題意識としまし

では、この国にいかに富をもたらし、富を増やすかというのが究極の目的であるわけですが、そのためにイノベーションの役割、これが大事であるということはいろんなところで言われてきましたし、いろんな取り組みもされているわけですが、このイノベーションを担ういろんなプレーヤーがございます。研究者、あるいは技術者といった個人の方、あるいは企業、大学、さらにいろいろな研究機関ございますが、その力、場合によっては組み合わせを含めた力でどうイノベーションを起こしていけるかということで、そのための具体的なプランをぜひこの委員会ではご議論いただきたいと思います。また、その中で国として必要な制度設計であるとか支援といったことについても具体的な中身をぜひご議論いただいて、毎年、5月か6月ぐらいには、成長戦略の改定ということで政府全体としてまとめるわけですが、それに何とかその成果を盛り込ませていただきたいと思いますと考えておまして、来年の4月ごろ、春に一応のとりまとめをいただけるように、ぜひ活発なご議論をお願いしたいと思います。

これからもこの委員会で大変お世話になりますが、どうぞよろしくお願い申し上げます。

○五神委員長 ありがとうございました。スピーディで具体的な議論をということですので、ぜひよろしくお願いします。事務局から何か連絡事項ありますでしょうか。

○高科課長 次回の審議会ですけれども、間が余りなくて恐縮ですが、12月14日に、この同じ場所で開催いたしますので、よろしくお願いいたします。

○五神委員長 ありがとうございました。今日は、お忙しい中お集まりいただき、活発なご意見いただきましてありがとうございました。私自身も大変勉強になりました。今後のこの会議が楽しみです。ぜひ次回以降もよろしくお願いします。

それでは、以上をもちまして、本日の会議を終了いたします。どうもご苦労さまでした。

——了——