

情報通信審議会情報通信政策部会 イノベーション創出委員会（第4回）議事録

第1 開催日時及び場所

平成25年4月2日(火) 13時00分～14時52分

於、総務省第1 特別会議室（8階）

第2 出席した構成員（敬称略）

徳田 英幸（主査）、藤沢 久美（主査代理）、浅羽 登志也、石川 正俊、
大島 まり、大久保 明、近藤 則子、篠原 弘道、島田 啓一郎、嶋谷 吉治、
知野 恵子、津田 信哉、西田 直人、根本 香絵、濱田 隆徳、平田 康夫、
廣崎 膨太郎、別所 直哉、山本 哲也

第3 出席した関係職員

(1) 総務省

柴山 昌彦（総務副大臣）

田中 栄一（総務審議官）、福岡 徹（総括審議官）

（情報通信国際戦略局）

桜井 俊（情報通信国際戦略局長）、久保田 誠之（官房総括審議官）、

山田 真貴子（情報通信国際戦略局参事官）

（総合通信基盤局）

武井 俊幸（電波部長）、竹内 芳明（電波政策課長）、杉野 勲（電気通信技術
システム課長）

（情報流通行政局）

高橋 文昭（情報流通振興課長）、野崎 雅稔（放送技術課長）

(2) オブザーバ

下間 康行（文部科学省 研究振興局 情報課長）、松尾 元（農林水産省 農林水産
技術会議事務局技術政策課長）、渡邊 昇治（経済産業省 産業技術環境局 研究開
発課長）、越智 繁雄（国土交通省 大臣官房 技術調査課長）（代理：山本 悟司
（環境安全・地理空間情報技術調整官））

(3) 事務局

田中 宏（情報通信国際戦略局技術政策課長）

第4 議題

(1) 構成員からのプレゼンテーション

(2) フリーディスカッション

(3) その他

開 会

○徳田主査　それでは、定刻となりましたので、ただいまから情報通信審議会情報通信政策部会イノベーション創出委員会第４回会合を開催させていただきます。

まず、開会に当たりまして、柴山副大臣よりご挨拶を承りたいと存じます。よろしくお願いいたします。

○柴山総務副大臣　委員の皆様、こんにちは。今日もイノベーション創出委員会にご出席を賜り、ありがとうございます。前回の委員会では、イノベーション創出のために一体何が必要かということで大変厳しくも、しかし、有用なお話を賜ったと思います。今日もまたぜひ、今私たちが置かれている状況を客観的に認識した上で、一体何が足りないのかということを率直に委員の皆様にご議論いただければというように思っております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○徳田主査　どうもありがとうございました。

それでは、配付資料の確認を事務局からお願いいたします。

○田中技術政策課長　お手元にお配りしております配付資料の確認をさせていただきます。議事次第に書いてございますけれども、今日は資料が４点ございます。４－１につきましては平田委員から提出いただきました。資料４－２につきましては別所委員から、４－３につきましては濱田委員から、そして４－４につきましては山本委員から資料を提出いただいております。

以上でございます。不足がありましたら、事務局までお申し出ください。

○徳田主査　どうもありがとうございました。

それでは、お手元の議事次第に従いまして、本日の議事を進めてまいりたいと思います。ごらんになっていただきますと、いつもですと最初の議事に第３回委員会の議事録の確認、先週３月２８日に開催だった議事録のところ、残念ながらまだ事務のほうで完成しておりませんで、今、鋭意作成中でございます。したがって、未定稿版が完成次第、事務局から各構成員のほうへメールで送付させていただきますので、大変恐縮ですけれども、修正意見等、事務局へメールで連絡をしていただければと思います。その後、事務局で修正意見等を集約して議事録（案）を再度メールで照会させていただきますので、改めてご確認いただき、修正等があれば期日までに事務局にお知らせくださればよろしいかと思います。その後、通常の議事録と同様、総務省のＷｅｂサイトにて公

開させていただきますので、よろしくお願いいたします。

議 題

(1) 構成員からのプレゼンテーション

○徳田主査 それでは、本日のメインの議事ということで、構成員からのプレゼンテーションに入らせていただきたいと思います。本日は4名の方からご発表をさせていただきます。まず、最初に、本日は研究開発企業の方々の構成員を中心にご発表をいただきます。お1人目が平田構成員、株式会社国際電気通信基礎技術研究所、通称、我々ATRと呼んでおりますけれども、ATRの平田構成員。それから、サービス事業者にご所属のヤフー株式会社の別所構成員。それから、3番目がファンドにご所属の野村證券株式会社の濱田構成員。それから、前回少しお話をいただきましたけれども、株式会社東京大学エッジキャピタルの山本構成員。以上4名の構成員の方からプレゼンテーションをいただきたいと思います。

本日は時間の都合上、お1人およそ10分程度でご説明をまとめていただければと思います。順次資料のご説明をさせていただきますけれども、時間の都合上、質疑応答や意見交換は前回同様、全て4名の方の発表が終わった後にまとめて行いたいと思いますので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

それでは、最初に平田構成員からご発表をよろしくお願いいたします。

○平田構成員 平田でございます。それでは、私から資料4-1に沿いまして、まずATRのイノベーション創出に向けての研究開発をどういうふうに進めているか、最近の研究開発の状況も含めまして説明させていただきます。その後、まさにこの委員会のテーマでございますイノベーションに向けてのアウトプット、あるいはアウトカム、これをどうするかという点について、具体的にはパイロットプロジェクトを提案させていただくとともに、アウトカムの指標の導入、あるいはビジネス・プロデューサーの導入、こういったものについての私なりのコメントをさせていただきたい。そういう手順で話をさせていただきたいと思います。

次のスライドをお願いします。まず、ATRでございますけれども、少しくどいですが、株式会社国際電気通信基礎技術研究所、どういう会社かということはこの

スライドで説明させていただいておりますけれども、株式会社で基礎的、独創的研究をするという少し変わった研究所でございまして、株式会社という意味ではN T Tさんを筆頭に16の株主さんからご出資をいただいている。国際でございますけれども、研究者の大体4分の1が外国籍研究者ということで、海外の研究機関等々と交流を深めて研究を進めているところでございます。そして電気通信、これは言うまでもないですけれども、特に脳の関係、ロボットの関係、無線通信の関係、こういった研究を進めているということ。基礎技術、これは当然ですけれども、基礎的・先駆的研究を推進。そして、研究所は大体200名ということで、大部分が有期の契約研究員ということ、そしてあとは出向の研究者ということで大部分がドクターの研究者ということでございます。

次のスライドをお願いいたします。そしてATRの研究開発の概要でございますけれども、ATRは1986年、27年前にけいはんな学研都市に建設されました。そして、基本理念はここに書いておりでございまして、特に産官学連携、共同研究の場を提供しようというのが主たる理由の1つでもございました。そして、設立時の研究分野でございますけれども、これは左に書いておりますように4つの研究分野が当初設定されました。1つは視聴覚機構の人間科学的研究、そして知的通信システムの研究、光電波の研究、そして自動翻訳電話、こういった4つの研究所でスタートしたわけございまして、27年後の現在、特に私どもが力を入れておりますのは、まず脳情報科学、生活支援ロボット、無線通信でございまして、これはやはり当初の設立時の研究分野、これを発展、展開いたしまして現在に至っているということでございます。

なお、自動翻訳電話、いわゆる音声翻訳の関係につきましては、4年前にN I C Tさんに研究者とともに承継いたしております。

次のスライドをお願いいたします。そしてATRの研究開発が目指すアウトプット、アウトカムという視点でございますけれども、設立以来、私どもは夢のある基礎的・先駆的研究を推進するということで進めてまいりまして、今後とも進めている状況でございまして、そのアウトプットといたしましては、当然ですけれども、発明・発見、論文、特許、実証実験。ただ、これだけで研究成果がやはり、外にもっとアウトプットを出していく必要があるということで2000年ごろから積極的に社会に役立つ研究、こういったものもやろうと。そして事業化、アウトプットといたしましては研究成果の展開で事業化、製品化を図っていこうと。そういうのにかなり積極的に取り組んでいるところでございます。と同時に数年前からはやはりイノベーションに対して何か私どももお役

に立ちたいということで、イノベーションの創出という点について力も入れているという状況で現在に至り、かつ今後ともこれを進めていきたい、そういう取り組みを進めているところでございます。

次のスライドをお願いします。これは具体的に私どもがイノベーション創出に向けて取り組んでいる研究開発事例でございます。私どもの研究の大部分はいろいろ政府系、公的研究機関、公的な研究資金をいただいて、そしてチームを組んで研究を進めているというところでございまして、脳情報科学の研究、それから、生活支援ロボットの研究、無線通信の研究の事例をここに示しているところでございますけれども、総務省さん、文科省さん、それから内閣府さん、NICTさん、JSTさん等々からいろいろ研究資金を、競争的研究資金をはじめ、研究資金をいただいて、そこで研究を進めているというところでございまして、例えばですけれども、総務省さんからは脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発、あるいは文科省さんからはブレイン・マシン・インターフェースの開発ということで、これは脳プロ、脳プロと呼ばれておりますけれども、脳科学研究戦略推進プログラムの中核となっている点、あるいは内閣府さんから、NICT、こういった形で研究を進めている。生活支援ロボットに関しましても、ここに示しておりますように総務省さん、あるいはJSTさん等々から研究している。ここはあくまでも事例紹介で、現在はこれに加えてあと十数件の研究開発、要素技術等の研究を進めているというところでございます。

次のスライドでございましてけれども、そのうち特に具体的なものとして少し紹介させていただきますと、1つは脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発、私ども通称ネットワーク・ブレイン・マシン・インターフェースの研究開発と呼んでおりますけれども、こういった研究を進めております。これは23年度開始の4年物のプロジェクト、総務省さんの委託研究ということで、我々、先ほどお示しましたいろいろな研究開発ですけれども、基本的には私どもがATRだけで単独でやるのではなくて、いろいろな企業さんと一緒にやる、あるいは大学と一緒にやる、あるいはそういった公的な研究機関さんと一緒になって研究を進めているというのを基本的なスタンスにいたしております。

このネットワーク型ブレイン・マシン・インターフェースの研究開発ですけれども、これは自宅や診療所などの実環境において、まずネットワークを接続された脳活動計測装置、これを図の右の下に書いてございますように、これを被験者というんですか、高

高齢者等にかぶっていただいて、実際に左の下の方の図ですけれども、BMI スマートハウスというのをATRの敷地内に建てまして、そこで生活してもらおうと。そして、その脳活動計測装置をネットワークで大規模なデータベースに送りまして、そこでいろいろ解析する。その結果として高齢者がいろいろと感じたことを、実際に自動的に自立生活を可能にする。例えばですけれども、車いすを動かす。テレビのスイッチをつけるとかいったことを考えただけでできるようにした。これを何とか実現していこうということで、今取り組んでいるところでございます。

次のスライドをお願いします。この例はロボットの関係でございまして、これも総務省さんの委託研究、21年度から24年度まで4年間続いた委託研究でございまして、高齢者・障害者のためのユビキタスネットワークロボットの研究開発ということで、これもやはり高齢者・障害者等の生活の利便性向上とか、社会参加の拡大、こういったものを狙っている、ロボットといいますと、単なるメカの機械的なロボットだけではなくて、環境、センサーネットワーク、あるいは携帯端末、バーチャル、そういったものを総称してロボットと呼んでいるわけですが、そういったものを連動させることによって、それぞれの場でその生活を支援する。そういったロボットサービスを実現していこうという視点でいろいろ研究を進めているということで、これもやはり私どもと東芝さん、NECさん、日立さん、NTTさんと一緒になって研究を進めているプロジェクトの例ということでございます。

次のスライドをお願いします。以上はあくまで例ということで、イノベーションに向けての私どもの研究開発の取り組み状況の例でございすけれども、もう一つ、私ども、先ほどのスライドでもごらんいただきましたけれども、社会に使っていただこう、そういった事業化とか、実用化についての取り組みも積極的に進めておりまして、このスライドは、その全体の事業展開概要を示したものでありまして、ATRの100%子会社といたしましてATR-Promotions、あるいはATR-Creativeという会社がございす。それと同時にやはり私どもだけの力ではなかなか事業化とかサービス化ができない、無理がある。事実、幾つか失敗もしております。ということで、近年はやはりいろいろマーケットに強い民間企業さんと一緒になって合弁会社をつくって、そして事業を展開している。こういうスキームで今進めているところでございます。

具体的にここで示している右の下でございすけれども、ATR-Trek、あるいはATR-Learning Technology、この点につきまして少し具体的に研究成果がどうい

った形で事業化しているかという点につきまして、次、紹介させていただきたいと思いますが、次のスライド、これは事例の1つでございますけれども、音声翻訳とか認識技術、これの実用化についての取り組み状況ということでございまして、次のスライドをお願いいたします。私ども設立以来、音声翻訳、音声認識の研究につきましては非常に力を入れてやっていたということでございまして、音声翻訳等の研究を基礎研究からデータベースをしっかりとつくっていかうと。

さらに、データベースにいたしましてもコーパスベースがいいのではないかとということで、いち早くそれに気づいてそれを実施させていったということで、今度はそれを活用しようということで2005年にATR-Lang、そしてさらに2007年にATR-Trekという合弁会社をつくって、今、そのもとで事業化を進めているということでございまして、おかげさまでこのTrekでございますけれども、こういった基本的な研究成果が実際にここで示しておりますドコモさんのしゃべって翻訳サービスにさせていただいたり、あるいは「しゃべってコンシェル」の音声認識エンジンを提供させていただく、こういった形で実際に社会に役立つ研究という形で事業化が一応進んでいるという状況でございます。

次の事例でございます。これは英語学習教材システムの実用化という点でございますけれども、これもやはり設立のときから人間の科学的な研究というんですか、視聴覚機構の研究を進めておりまして、そのときに、少し戻っていただけますか。1つ、今の。音声処理の基本的な研究を進めておりましたが、この成果を活用いたしまして実際に英語学習システムを具体化して、いわゆるe-learningシステムを開発いたしまして、それに基づいて4年前にATR-Learning Technologyという会社を内田洋行さん、文教市場で多くのシェアを持っていたところと一緒に合弁会社をつくりまして、その展開をしているということで、こういった2例を今紹介させていただきましたけれども、いずれにしても、やはりそういったマーケットに強い企業さんと一緒に組んで何とか基本基礎研究が今実用になっているという状況でございまして、一応、まだヨチヨチ歩きでございますけれども、何とか食っていけるようになっている。

ただ、当然ですけれども、研究資金の回収とか、今後の研究資金の足しになるとか、そこまで至っていないということで、これからはぜひこれまでの研究資金の回収とか、さらには研究資金に使えるようなもうけ、こういうものにしていきたいということで、今、積極的に取り組んでいるという状況でございます。以上がATRのイノベーション

に向けてというのは、少し言い過ぎなところがございますけれども、イノベーションに向けての研究開発、それと同時に事業化の事例を紹介させていただきましたが、ICTというのは、そもそもイノベーションの創出という点のいろいろな分野での牽引役を担うものであるということは言うまでもないことでございます。どういう分野において、そのイノベーションを創出していくかというのが課題ではないかと感じておりますけれども、一例で、次のスライドでお願いします。

超高齢社会到来、これに向けての研究開発というのが非常に重要ではないか。この右にも書いております、言うまでもないですけども、高齢社会の先進国、あとどんどん世界の国々が続いているということ。そして、ICTという我が国の強みを生かせる分野ではないかということで示しておりますけれども、1つはやはり高齢者、要介護者に対して対応ということで、その中でもやはりヘルスケアという医療、介護、そういう視点と、それから、生活を支援する、社会復帰を手助けするという、それとやはり生き甲斐、ふれあい、コミュニケーション、潤い、こういった視点からの研究、これが必要ではないか。もう一つの重要なことは、そういった高齢者、要介護者を支援する支援者側の負担をいかに軽減するか。あるいは精神的ストレスを軽減するか。こういった両方に向けての研究が大事ではないかなと感じておりまして、では、どういう形でそれをやっていくかというやはりICTではないか。

特にICTの中でも先ほど申しましたような脳情報科学、ブレイン・マシン・インターフェースの研究、あるいは生活支援ロボットの研究、あるいは無線通信の研究、こういったものがそれを支える。具体的にそういったものを支えていくイノベーションを創出するためのキーワードになるのではないかとということで、ぜひこういった超高齢社会到来に向けての研究開発を進められるのがいいのではないかと、進める必要があるのではないかと。また、そういったときに我々も積極的にぜひ貢献させていただきたいなと感じているところでございます。

次のスライド、ということで、もう一つ、仕組みをどうするかということで、第1回目この委員会で事務局さんからの資料にございましたけれども、平成25年度から試行的にアウトカム指標を導入されるということでございまして、これについて少しコメントでございますけれども、特に私、基本的にはこのアウトカム指標の導入というものは非常に結構ではないか。イノベーションの創出という面からは重要ではないかなと感じます。ただ、具体的にはブレークダウンも必要ではないか。あるいはかなりイノベー

ションの指標を、これをアウトカム指標というのを導入した場合には、相当長期にわたる追跡評価が重要ではないかなと感じている次第でございます。ただ、アウトプット評価というのもやはり要素技術の研究等々は重要ではないか。こういった点についてコメントさせていただきたいということでございます。

次のスライドをお願いいたします。次、もう一つ、ビジネス・プロデューサーの導入というのを試行的にされる、考えてられるというふうなことでございましたけれども、このプロデューサーの導入、これもやはり私どもの視点からいきますと、死の谷の克服のためには非常に重要ではないか。現に私どもの研究開発も死の谷を越えられない。そして実証実験で終わったという例が幾つかございますので、ぜひそういったビジネス・プロデューサーの導入という点で必要ではないかなと感じております。と同時に、そのときに具体的にはビジネス・プロデュースの役割、それを明確にして責任と権限をどう与えるかという点について、もう少し詰めていく必要があるのではないかな。あるいはもう一つ重要な点は、人件費が必要ではないか。例えば私どもでビジネス・プロデューサーを導入したとき、その人件費がどこで出るかということで、ついついなかなか実行できないという状況もございますが、人件費の手当て、これはぜひどういうふうに考えていくかという仕組みが必要ではないかなということ。

あともう一つは、現実問題としてなかなかビジネス・プロデューサーの人材が不足しているのではないかなということで、こういったものを導入する限りにおいては、その導入しつつ、そのビジネス・プロデューサーの人材をどう育てていくか、育成していくか、こういう視点も大事ではないかなと感じている。望まれる資質、これは言うまでもないということで、次のスライドをお願いいたします。その他、一般的なコメントでございますけれども、1つ、私どもの経験からいたしますと、死の谷の一步手前の段階で資金不足によって中断しているという課題も結構ございます。ということは、やはり一度、そういったものを棚卸するということも重要ではないかなと感じております。それから、死の谷を克服するためには、当然ですけれども、公的資金、これがないとなかなか死の谷は克服できない。これは現実問題として、先ほど申しましたように私ども、こういった克服するための資金がないということで中断せざるを得ない、解散せざるを得ないという状況が幾つかございましたので、ぜひそういった公的資金が必要ではないかなと感じております。

あとは、当然でございますけれども、産官学連携、異分野連携、省庁間連携という横

の連携というのが大変重要ではないかなと感じているところです。それと同時に国際的に例えば超高齢者社会の到来というのは、もう日本が先に行きますけれども、諸外国もそれを、後に続くでしょうといったときにやはり国際展開という視点から、こういったパイロットプロジェクトというんですか、イノベーションに向けての研究開発も必要ではないかなと。

ということで、以上で私の説明、少しオーバーして申しわけございませんけれども、終わらせていただきます。

○徳田主査 どうもありがとうございました。

それでは、2番目の構成員の方、ヤフー株式会社の別所構成員からご発表をお願いいたします。

○別所構成員 ヤフーの別所でございます。今日はプレゼンテーションの機会を与えていただき、ありがとうございます。私からは、私どもが実際に産業成長のメカニズムというのを研究したことがあって、その研究成果をご紹介させていただきながらお話をさせていただければと思っています。

次のページをお願いします。今日は、こういうことを大まかにお話しさせていただきたいと思っておりますけれども、従前までの産業成長のプロセスというのは、下に書いてあるように科学的知見から技術革新、それから産業成長というふうにつながっていくというふうに考えられてきていますし、そういうふうに説明されているのですけれども、私どもはほんとうにそうなのだろうかというところを再度振り返って考えたいと思っています。上にビジネスアイデアということに記載しておりますけれども、ビジネスアイデア等が科学的知見から技術革新、産業成長につながっていくプロセスの関係をきちんと読み解いていかないと、イノベーションということがどういうふうに起きるのかということがわからないのではないかなというのが問題意識でございます。

私どもインターネット上でサービスを提供しておりますので、そちらのコンペティターの方々のいろいろな技術をここにご紹介させていただいておりますけれども、ここに掲げている会社のそれぞれのサービスというのは、実は技術開発のシーズから発生していないのではないかと考えています。アプリケーションレイヤーに必要な技術の多くというのは、実は既存のものであって、デバイスも汎用的でコモディティ化している。そういう中でこういう会社がいろいろな、ここに書かれているようなサービスを生み出してきたというような歴史があります。

次、お願いします。これは私どもの研究結果のグラフをここに持参したのですが、隣に詳しい説明ができるように北岸を連れてきていますけれども、北岸が中心になって、これはアメリカに出願された特許を分析したものになります。インターネットの広告サービスにおける特許の中にリファーされているサイテーション、参照されている文献をずっと調べたものです。その結果何がわかったかというと、最初のころは、実は技術文献、特許の出願文献の中にビジネス関連のいろいろなものがリファーされている。ビジネスリンケージと呼んでいるのですけれども、そういうものが多く、それがある程度超えてくると次第にサイエンスリンケージ、つまり、サイエンティフィックな技術に関するもののリファーが増えてくるというような傾向にあります。これはとりもなおさず実はビジネスのアイデアが先に先行して、それを技術的に補ってきて技術が後追いつているということをあらわしているのだと思っています。市場規模を参考までに書かせていただいていますけれども、最初の立ち上がりのところはビジネスの考えが先行して、技術が追いついて成長をグッと押し上げているという形になっていると思います。

インターネットの広告について多少補足させていただきますと、リアルのさまざまな広告媒体と違いまして、インターネット上の広告というのはシステムテクノロジーが非常に進んでおります。人が広告を出すところを選択するというのは、実は非常に少なくなっていて、全てオートマチックになっている。広告主の方のページを、どのページに広告を出すかということも実は見られているコンテンツの中身と広告主さんのサイトを自動マッチングして出すというようなところまで来ています。

市場も非常に大きくて、単体の、例えばヤフーとか、例えばグーグルとか、そういう1社が持っている場所だけを広告を掲載する場所にしていてはなくて、アドエクスチェンジといいまして、アドエクスチェンジに参加しているありとあらゆる企業のサイトが出し面になっています。その出し面のうちのどこに出せばいいのかというようなところをコントロールするというのも裏側のテクノロジーで全てやられているというようところで、かなりテクノロジードリブンな状態になっている。そういう分野であるからこそ、そこをピックアップしてこういう研究をしたということでございます。

次、お願いします。こういう結果から、先ほども言いましたようにビジネスアイデアというのが最初にあって、それを製品概念であらわして、それを技術的にきちんと落とし込んでいくというような作業がされてきていて、その中で新しいサービス、新しいイノベーションというのが起きているのだというふうに私どもとしては理解をしていま

す。

実はその落とし込みのところは、多くはというか、基本的には各企業がやるべきことだと思っているのですけれども、その企業の行動に影響があるとする、こういうところではないかなと思ってまして、実は環境変化というのがビジネスアイデアを生み出してくる1つの要素になっているだろう。ここに2つほど例を挙げていますが、ブロードバンドの普及というような環境変化の中で新しいサービスというのが生まれてきたり、あるいはスマートフォンというのはコモディティ化したことによってLINEというような新しいコミュニケーションツールというのが開発されて普及しているというようなことが起きていると考えています。

次、お願いします。ということで、圧倒的な環境変化を起こすというのが非常に重要ではないかと思っていて、この部分で民間にできない部分を国にお手伝いいただければと私どもとしては考えています。ICT環境の整備ということを考えたときに、ICTによる国力増強というのを簡単に図式化すると、この3つの要素だと思っています。CPUの数、日本に存在しているCPUの数とインフラの強さとデータの量、この3つに3分割できるかなと。インフラの部分は後ほど言いますが、線を太くすることと人材の充実化、データというのは有益なビッグデータの拡充というふうに現時点では圧倒的な環境変化を起こすための要素としては必要なのではないかと。2番目がグローバルな競争に勝てる法制度の整備ということだと思っています。

次、お願いします。インフラの整備のところなのですが、2つの線というのを今考えています。1つは通信速度の高速化です。ここは前々回ですか、ソニーさんが大分詳しくおっしゃいましたし、私どもとしても考えにかなり同調しているところがありますので、私どもとしての考えのところは特に今日は特筆いたしませんけれども、2番目が電力線です。今、スマートグリッドとかいうことを言われておりますけれども、ご存じの方もいらっしゃると思いますけれども、各家庭に太陽光パネルをつけたというのが全世帯に普及したとして、じゃあ、電力を電気会社に戻せるんですかという、実は電力線が細過ぎてそんなことはできないんですね。日本の環境、スマートグリッドとか、そういうものの環境を整えるには線を太くするところがほんとうは不可欠だと思っていて、そういうようなところを太くしていく。電力というのはCPUを動かすのにとっても大事な要素でもあるので、電線と電話線を太くするという環境を圧倒的にほかの国と違ったレベルにするということは非常に有用かなと思っています。

もう一つが人材です。実は、日本にはまだまだエンジニアの数が少ないと思っています。インターネット上のサービスを充実していくためにはやはりエンジニアの数が必要だと思っているのですけれども、まだまだ足りないと思っています。これはエンジニアの数をあらわすために理系の大学の卒業生というのを他国と比較しました。左側は卒業生に占める理科系の人のパーセンテージです。右側は絶対人数になっています。パーセンテージにしても絶対人数にしても、ほかの国に比べて圧倒的に少ない。エンジニアの数が少ないということは、CPUの数を増やしてデータを増やしても、それを使う人たちがなかなかいないということなので、ここはやっぱり圧倒的にほかの国に追いつけるようなレベルにしていくということを考えていただきたいと思っています。

例えばですけれども、理科系の学部を増やして定員を増やして、文科系の学部の数、定員を減らすとかいうようなことを多分しないと、ドラスティックには変わっていかないのではないかなと思っています。この差というのはかなりのものだと思いますので、ここを埋めていく努力をしないとICTで立国を目指すということはなかなか難しいのではないかなと思っています。これが期待したいことです。

もう一つはビッグデータだと思っています。ビッグデータといいますけれども、ほんとうにさまざまなデータのことを呼ばれていて、その中で有用なデータをたくさん集めるということが不可欠だと思っています。ここに2つ載っていますけれども、1つだけご説明させていただきますと、DNAに関する情報というのを今各国が集め出しています。DNAのフルシーケンスをきちんと大量に持つということが今後医学の発達とか、あるいは薬学の発達に不可欠ですけれども、そこは日本はなかなかできていなくて、アメリカは明確に100万人のオーダーでそれを集めるということを打ち出しています。一方、日本は一部で始めているのですけれども、10年ぐらいかかれば100万人に到達するかもぐらいの程度でしか進んでいない。DNAのフルシーケンスのデータが1つの国で集まってしまうと後で追いつけなくなるとしています。

遺伝子に関しては特許の戦争で日本は1回失敗しています。特許の出願を日本の国の特許庁の審査基準は産業上利用可能性のところを厳格に解しているために出願をほとんど受け付けませんでした。一方、それを緩く解していたアメリカというのは、大量に特許の成立を認めています。そこで既に差がついている状態に加えて、ゲノムの分析のところでは圧倒的な差がついてしまうというのは、国にとっても非常に大きな痛手だと思っていますので、ここは戦略的にフルシーケンスを大量に集めるということを打ち出して

いただくというようなことを考えていただければいいかなと思っています。

次、お願いします。もう一つは法の整備だと思っています。インターネットの特性がここに書かれていますようにボーダレスな競争環境ですし、新しいサービスがどんどん、次々登場してきます。その相手方が日本にいるとは限らないんですね。グローバルなルールで彼らはいろいろなチャレンジをしてきますので、グローバルなルール、特にアメリカのルールに照らして日本の国内ルールが偏ったりするようなことがないように、法制度の整備を急いでいただきたいなと思っています。

私からのご説明は以上にさせていただきます。ありがとうございました。

○徳田主査 どうもありがとうございました。

それでは、3番目のご発表で野村證券の濱田構成員からお願いいたします。よろしく
お願いいたします。

○濱田構成員 野村證券の濱田です。今日は貴重なお時間をいただきまして、ありがとうございます。私が所属しています金融公共公益法人部というのは、主に大学だとか、自治体だとかを担当する部署でございます。そこがなぜイノベーション創出に向けてという話をするのかというと、我々が産学の連携の窓口になっているからということであり、ます。産学連携というのが20年、これまで各省を挙げてイノベーション創出に向けていろいろなチャレンジをしてきたと思いますが、
残念ながらこの20年で新しい産業ができたかと言われると、答えはノーだと私は思っています。

次のページを開けてください。産学連携というのは、20年前にふと沸いてきたような言葉ではないのかなと私は思っていて、そもそも産学連携というのが手段であるはずなのに産学連携が目的化している。特に一部の大学の場合には産学連携という言葉が研究の目的というような形で位置づけていることが非常に多かったのではないかなと思っています。何のために産学連携するのか。大学の方々にお話を聞くと、研究をより促進するためという回答が多い。研究を促進したからといって事業が起きるわけではないです。産業界の方々との密接なコミュニケーションが実現しない限り、産学の連携というのは絵にかいた餅になるということでもあります。

したがって、今日は、文部科学省の方もいらっしゃるのであまり強くは言えないですが、大学で起きている産学の連携というのは学習であったり、連携活動の仕組みの構築であったり、運営の定着であったりというような形で大学の現場では位置づけられてい

た。そして、いよいよ産学連携は、自立していかなければならない。TLO支援のための国からのお金が出なくなってしまうと、自立していくためにはどうしていったらいいか。外部資金を獲得しなければならない。では、その外部資金を獲得していくためにどうしていけばいいのか。そのアイディアもまだまだ出ていないというのが大学における産学連携の現状であり、企業の方々が日本の大学と一緒に産学連携を進めていこうというふうに思えないひとつの理由ではないのかなと思っています。

次のページをお願いします。では、上場企業が果たして新規産業をどれだけやってきたのかということですが、そこにも実は疑問があります。今や上場企業はほとんど資金の余剰主体になってきました。リストラに次ぐリストラということでキャッシュをとにかく貯めまくった。結果的に大企業を中心にかなりキャッシュリッチになりました。研究開発費10億円超の上場企業が642社ありますが、その研究開発費合計は何と12兆6,000億です。この12兆6,000億がどうやって使われているのか。恐らく足元、短期的な研究開発のために相当のお金が割かれているのではないかなと思っています。この中で新規事業創出に研究費を計上していることが確認できた企業101社、これは四季報、有価証券報告書を丹念に我々で拾ってみました。101社しか確認ができませんでした。その101社の研究費の総額は3兆6,000億ありました。その中で5,412億円というのが新規事業創出に使っていると書かれていました。

ところが、左側に平成23年度大学等における産学連携実績というもので受入額、民間企業のみというところが入っていますが、416億円しか入っていない。ということは、5,000億はどこに行ったのか。企業の5,000億というのは一体どこに行ったのでしょうか。一部は海外の大学に行ったのかもしれない、自分たちで、自前で基礎研究をやっているのかもしれないということがありますが、この点は不明です。どうやってそのお金が使われていったのか。研究開発のお金というのが企業にとってブラックボックスになっている側面が実はあるのではないかなとも思っています。

次のページをごらんください。産業競争力会議での議論で、前回、新規成長企業へのリスクマネーの供給についてクラウド・ファンディングの話が出ていました。死の谷の克服をするためにはクラウド・ファンディングが有効ではないかという議論ですけれども、円滑な資金調達できれば死の谷問題というのはクリアできるのか。では、お金があればできるのか。残念ながら、それは失敗だったというのがこの20年証明されているのに、新しい手法を入れてほんとうにできるのかという疑問があります。ですから、

クラウド・ファンディングの前に考えなければいけないことというのがもっとあるのではないかなと思っています。

次のページをごらんください。次のページは発明を事業展開するためにということで、我が国とアメリカの大学における発明の届け出数、これは2007年のデータですけれども、東大、東北大、阪大、東工大、京都大学、これらの大学というのは決してアメリカの大学には負けていない。発明の届け出数でいくと十分にアメリカと伍して戦っている。しかしながら、下をごらんください。発明・特許・ロイヤルティ収入の日米比較。時期が微妙に違いますけれども、収入のあった特許数というのは、東京大学で636の発明に対して89、その額、何と9,500万円。MIT、スタンフォードでは50億です。ですから、50倍近い差になっている。ということは、ここから考えられることはどういうことか。3つ考えられます。

1つは、知的財産のマネジメントは、これから管理から活用だということ。もう一つは、特許を事業化ステージに上げるための仕組み、ファイナンス手法をもう1回考え直さなければいけないということ。それから、企業サイドにおける新規事業の創出と大学へのかかわりというのをもう少し真剣に考えていく必要があるのではないかなということ。企業側からすると、もっと魅力ある大学にしなければいけませんし、魅力ある研究が目に見えるようにしていかなければならないということになるのではないかなと思います。したがって、イノベーション創出の道筋づくり、大学から企業への橋渡し、それから、新たなファイナンス手法の確立ということで、今日ご提案をさせていただきたいと思っているのが日本版P o Cファンド——proof of concept fundというものです。P o Cファンドというのは、一般にはギャップファンドと呼ばれています。ただ、ギャップファンドというのは名前が嫌なのでP o Cというふうに私のほうでは書いて、以降、P o Cファンドというふうに書いてありますけれども、この新しいファイナンスの手法も考えていかなければならないのではないかなと思っています。

次のページをごらんください。では、具体的なビジョンの提示事例ということで、弊社の取り組みということで恐縮ですが、ご紹介をさせていただこうと思っています。左上にあるこの断面図は清水建設が考えている直径3,000メートル、高さ1,000メートルの立体コンパクトシティという構想です。上層階を居住、ビジネスゾーンで5万人が居住する。中層には植物工場やビーチリゾート、さらには海洋牧場を考える。まさに夢のようなグリーンフロートと言われる構想があります。こういったものを実現して

いくためには何が必要なのか。清水建設のほうからは1,000メートルの高さの建物を建てるのは理論的にも実際に可能だとのこと。問題は、これから先そこで何をやって、どういう活用の仕方が考えられるかということを皆で議論していきませんかということで、清水建設、スーパー連携大学院、野村證券でこのプロジェクトを立ち上げております。

ここにはさまざまな可能性があって、食糧、エネルギーを自給自足できるのではないかな。ごみを完全にリサイクルできるのではないかな。それから、海水マグネシウムを構造材料に利用できるのではないかなというようなことです。左下のほうにロードマップとありますが、こういうアイデアをぶち上げますと、さまざまな技術課題が出てくる。その技術課題に対して我々が発信すると、そのアイデアであれば私の大学の何とか先生がやっている。あるいはうちの企業で取り組んでいるこの話ではないかなというような形で、どんどん結びついてきています。

今現在、500機関、大学、企業がこのプロジェクトに参加をいただいておりますけれども、このグリーンフロートからの示唆というのは、中長期のビジョン（構想）があれば、多様な研究開発分野というのは見えてくる。したがって、さまざまな大学や企業が関与できる可能性があり、そこから事業化のアイデアや新たな研究テーマが出てきて、短期的な事業にも応用できるのではないかな。一見遠回りに見えますけれども、実はビジョンからスタートするというのとは一番有効ではないのかなと思っているのが1点目です。

次のスライドをお願いします。次は大学と企業の橋渡しを担う専門機関。誰がやるのという話のときに、右側、事業会社は、とにかく多様なニーズを持っています。最初の研究のスタートの段階から手伝うのは嫌だな。でも、何かしら実証が進んでいったら関与したいなと。実証はこれからだけれども、その段階から関与したいな。あるいは最初のうちから出資者として専門機関を立ち上げるようなこともしていきたいな。多種多様な事業会社の考え方があると思います。一方で、大学のほうというのは産学の連携ということで自分たちの知財を企業にどういうふうな売り込みをしていくかというような形で、点と点を結びつけるようなのがこれまでの産学連携であったわけです。ただ、それでやっていくと、M&Aを決めていく確率よりも実は低いのではないかなということで、赤で囲った専門機関という部分が事業化の企画推進をやる部署として立ち上げていくというアイデアは考えられないだろうかと思っています。

このアイデアが具体的にになっているのが慶応大学の清水先生のS I M-Driveとい

う会社だと思います。これは電気自動車というのは単純にタイヤ、バッテリーの問題だけではなくて、それをどうやって組み立てていくか。自動車産業の幅の広さというのが必要になってくるわけです。そのときに専門機関というのをどういうふうに組織化するか。電気自動車というのは1人の研究者で到底できるものではない。いろいろな人たちのアイデアを結集してつくっていったほうが結果早いのではないかということで、オープンイノベーションという発想でこのような専門機関というのをつくって具体化させている。

今、先行開発事業ということで試作車が1、2、3号と出ていますが、試作車1号に手を挙げた会社、2号に手を挙げた会社という形でどんどんお金が入ってきて、具体化させていくための時間だとかが短くなっているような気がいたします。ですから、左側に産学連携推進の鍵は事業化企画であるという仮説で大学と企業の橋渡しを、事業化企画推進を主な業務とする専門機関の設置というのは考えることができるのではないかなと我々は思っています。

次のページをお願いします。こちらが知財の事業化ステージとP o Cファンドというものです。大学の研究室で研究していたものが死の谷にさしかかります。ここに入るお金というのはなかなか国からの支援もいただきにくい。企業は試作品をつくってから我々のところの門をたたいてね、ということがよくあります。ですから、死の谷を克服するところでファンドを考えるというのは非常に重要なのですが、先ほどお話ししたような専門機関とこのファンドが一体となって組み合わせることができれば、事業化ステージというのはもっと確率が上がっていくのではないかというのが我々の仮説であり提案です。ですから、試作品をつくるためのファンドというものをこしらえるというのはどうだろうかというご提案でございます。

次のページをごらんください。コンセプトとしては企業へのライセンスを含む共同研究事業や大学発ベンチャーの企業が可能な段階まで進めるための資金を供給すること。大学の知財をファンドによって民間活用の道筋を示し、産業界、日本全体のイノベーションを促進できる。具体的に試作・サンプル作成、デモ作成、検証、事業化調査等々を行う資金、それはすなわち死の谷の克服ということでもあります。ただ、ここに入るお金というのが、いわゆるファンドの形式をとっているということでは、お金を入れるということに非常にナーバスになる。我々金融機関であっても、ここにお金を入れるというのはなかなかしんどいです。それで次のページ、したがって、大きなファンド、

基金をつくってはどうかと思っています。

実は試作品をつくるためのお金というのは、イギリス、アメリカでもせいぜい日本円で500万から1,000万ぐらいです。ということは、1億もあれば10件、20件の試作品をつくるためのお金を提供することができる。今は余りに低金利なので現実的ではないですが、100億のお金があって1%で運用ができれば、1億のお金が回るわけですね。ですから、下に書いたように運用益でこのファンド、資金を提供するという発想ができないだろうか和我々のほうでは考えています。この推進ファンドをつくっていくのは経済団体でも構わないですし、助成財団でも構わない。あるいは政府がその役割を担ってもいいとは思いますが。ただ、あくまでも出しっぱなしではなくて、その運用益を活用する。ただ、運用益を活用する上ではちゃんとしたレポートをしてくださいということを義務として課せば、大分、死の谷の克服にはなるのではないかと思います。

最後のページになります。こちらは、野村證券の事業化に向けた戦略概要ということで、我々、産学連携を業としてやっているチームでは、大学の産学連携や研究組織に対しては、研究シーズの類型化だとか、研究比較分析、上場企業や中小企業の研究動向というものを大学のほうにお伝えする。学内で会議があるときに事業化になりそうなものと継続して研究し続けなければいけないものというものを2つに分けて考えていく必要があるのではないか。大学で事業化をやっていくというのは、大学の先生に社長をやれと言っているのと等しいですね。ですから、そこはもう役割を明確に分けて事業化するシーズと研究を続けるシーズというのを分けていくべきではないかなと思っています。事業化できるシーズに関しては、右側にあるように創業の準備期から事業の拡大のところまで、さまざまなご支援の方法というのはあると思います。問題はその事業化にふさわしい知財の量と質がどの程度あるのかどうか。その目利きの能力というのが問われるとは思っています。

ただ、我々少しだけ宣伝をしますと、国立大学、私立大学にもネットワークを持っていますし、何よりも上場企業の6割近い企業の皆様方と関係を持っています。ですから、我々が間に入ってそれをつなぎ合わせていく。先ほどの専門機関的な役割をするということではできないのかかなと思っています。調達の検討順位、VCにお金を頼る前にお金というのでまだ5段階ぐらいあるということをご紹介します、私のお話にかえたいと思います。

以上でございます。

○徳田主査 どうもありがとうございました。

それでは、本日、4番目のご発表ということで、東京大学エッジキャピタルの山本構成員、お願いいたします。

○山本構成員 東京大学エッジキャピタルの山本と申します。「イノベーション創出の共同創業者として」と題しまして、弊社の取り組みをご紹介します。

弊社の概要でございますが、2004年に設立されました東京大学の技術移転関連事業者と認定されているベンチャーキャピタルでございます。我々のミッションは大学の研究成果、人材を活用したベンチャー企業を創出して、そちらにシード資金を提供し、IPOなりM&AのEXITまで回収を実現してリターンを追求し、我々のファンドへの出資者にお返しするというを行ってございます。現在、2本の総額150億円強のファンドを運用しておりまして、これまでの成果としては2004年に設立した1号ファンドからは34社に投資をいたしまして、現時点で8社のIPO、6社のM&A実績がございます。現在、新規組み入れ中の2号ファンド、2009年立ち上げのものからは、現時点で12社に投資をして、既に1社、M&Aの形でのEXITを実現しております。

次、お願いします。我々の基本的な投資戦略ですが、東京大学との密な連携を軸に、特に事業化を希望する発明届けについては弊社に直接開示いただけるスキームがございます。それらを軸に研究者の方と事業化の可能性のあるシーズ技術をもとに、共にビジネスプランを構築し、チームを組成し、会社化、企業化を図り、そこにシーズ資金を提供するという、まさに共同創業者的な関与を行っていることが特徴でございます。さらに投資後もリード投資家として相応の持分を持ちまして、取締役としてIPOなりM&Aの形でのEXITまで責任を持って投資先の経営支援にコミットする、リード投資家としての機能を果たしております。

弊社の1社当たりの投資金額は、平均で累積4億円を考えてございまして、これを1ショットではなくて企業の成長ステージに応じて段階的に投資を行うマイルストーン投資ということをやっております。ですので、うまくいっている間は最初から最後まで資金的な面倒を見るということです。あと、特徴としてテクノロジーロールアップということ意識しておりまして、これは1つの有望なシーズ技術だけではなく、それに関連する周辺技術を他大学なり企業様から導入いただいて、事業の技術的な基盤を強固に

するというようなことを意識しております。さらに立ち上げ当初からグローバルな市場というのを意識して展開する活動をしてございます。

次、お願いします。投資メンバーのご紹介でございますが、代表の郷治は経産省出身で2004年に退省いたしまして、立ち上げを行っている者でございます。複数の分野にわたってシード段階からの投資で実績を上げてございます。2人目の辻も同じく経産省出身で、3年目で退省いたしまして、その後ソフトウェアのベンチャー企業にCOOとして参画し、それを大企業に売却して、その後2006年からUTECに参画しております。現在はクリーンテック分野を中心に見ております。私ですが、2008年にUTECに参画いたしまして、現在はIT分野の担当をしております。前職は三井物産にありまして、三井物産のベンチャーキャピタル事業で、日米でIT分野を中心に投資をしておりました。

次、お願いします。ほかに4名、メンバーがございまして、総勢7名で投資案件の発掘、ビジネスプラン構築、投資判断、投資後の経営関与、EXITによる回収までを遂行している状況でございます。

次、お願いします。幾つか具体的な事例をご説明いたします。1つ目ですが、ネイキッドテクノロジーという会社でございます。こちらはIPAの未踏ソフトウェア事業に採択された当時の学生たちが成果の事業化を目指して2006年に創業した会社でございます。同社はモバイル向けのマルチプラットフォーム対応のアプリケーション開発基盤というのを独自に開発して、それを利用したソーシャルサービスを展開するということをやっておりました。弊社から2010年に投資をして、2011年にはmixi様を買収をいただいたという事例でございます。こちらで強調したいポイントとしては、M&Aによる技術や優秀な人材を外部から獲得する事例の一つという点です。メンバーの中にはmixiの経営幹部にその後登用されている者もございます。加えて人材の流動性という観点でも、さらに新しいスタートアップを始めて今頑張っているメンバーもありまして、シリアル・アントレプレナーの輩出という点もあるかと思い、ご紹介させていただきます。

次、お願いします。次はアメリカの会社の事例でございますが、こちらは東京大学を卒業されて、現在、カーネギーメロン大学の教授をされている嶋田先生が開発されました製造業向けのシミュレーション分野で必要となるメッシュ生成を自動化する技術の商用化を目指しておりますCIESPACE Corporationという会社でございます。弊社と我々

の提携先のアメリカのベンチャーキャピタルと共同で2010年に総額400万ドルの資金を提供して、現在、事業展開を行っております。

こちらで共有したいポイントとしては、アメリカのベンチャー企業のチーム組成の観点と取締役会の構成でございます。我々が投資した時点で、嶋田先生に経営をしていたのではなく、NASDAQ上場経験のある方にCEOとして参画いただきました。加えて製品開発についてもCTO人材をサーチいたしまして、最終的にこの業界大手企業の副社長クラスをCTOとして採用し、その下で開発チームを組成しました。このような大企業からのベンチャー企業への引き抜きをアメリカでは日常的にやっているという点でございます。

もう一つは取締役会の構成でございますが、会社側よりCEOとファウンダーの嶋田先生の2名、VC側は私とアメリカのVCの2名。そこに加えて業界関係者が外部的な立場で取締役として関与しているという構成ですが、これがアメリカのベンチャー企業の経営にとって非常に大きい要素であると思っています。こちらの事例ですと、2人の外部取締役がおりまして、1名は周辺関連領域のEDA分野で最大手のCadenceという会社の現役上級副社長が外部取締役として参画いただいております。加えて元ニューヨーク証券取引所の上場企業であった、やはり業界大手企業のCEOの経験がある方にも外部取締役として関与いただいております。外部取締役の役割としては、時に対立する企業家とVCの間で、中立的な観点から意思決定に参加する立場にあるということと、彼らが持っている業界の知見、ネットワーク、ベンチャー企業の経営に関するノウハウが、このような取締役会の構成を通じてベンチャー企業にフィードバックされている仕組みがあるという点です。アメリカでは一般的な構成でございますが、これが極めて重要で、このようなことを日本でも再現していきたいと思っております。

次、お願いします。次の事例は産業用ロボット向けのアプリケーションを開発しているベンチャーで、株式会社MUJINの事例でございます。東京大学の研究員だった米国籍の研究者を軸に一昨年、創業されたベンチャーで、昨年、弊社から投資をして現在事業化を進めてございます。ポイントだけ申し上げますと、産業用ロボット向けのビジネス機械に非常に興味を持った世界の優秀な技術者がシリコンバレーではなくて日本に来て起業していただけている点でございます。現在、5名ほどのメンバーがいるのですが、日本人はそのうち1人で、アメリカのロボット関係者が日本に来て産業用ロボット向けの応用展開をしたいということで立ち上げている非常にユニークな事例かと思えます。

次、お願いします。前回、副大臣からどうして成功するのかという質問があったかと思いますが、なぜ成功があるのかという観点に置きかえて、回答ではないですけども、思うところを申し上げたいと思います。前回、失敗という切り口の議論が出ていましたが、別の資料で成功事例として上げられていたマイクロソフトなり、Googleなり、Appleなり、Facebookの創業当時の写真がスライド上にございますが、このような成功がある理由は、やはりそれが実現されることに向けて多くのリスクテイクがあつて、多くの失敗があるからだという点です。そのような多くの失敗の存在は成功事例とセットで考えられるべきであろうという点です。失敗の定義によりますけれども、アメリカの最近の調査では、ベンチャーキャピタルが投資をして、投資した金額を回収できなかったことを失敗として定義した場合、実に4社のうち3社が失敗をしている。それだけ多くの失敗がある中で、このような成功事例が生まれているという点は、セットで考えられるべきだと思います。

特に成功事例というのは再現性がないというか、非常に再現が難しいと思っております。Googleと同じことをしてもうまくいきません。次の成功のために新しいリスクテイク、チャレンジをして、失敗も含めた試みをする中で生まれてくるものだと思っております。それがイノベーションということなのではないかと思います。一方で、失敗というのはパターンと再現性があつて、再現が容易であると思っております。我々ベンチャーキャピタリストのシークレットソースというか、みその1つは多くのな失敗事例から、どのようなことをすると失敗しやすいかというノウハウにあり、それに基づいて賢くリスクをとること、リスクのマネージをうまくするという所で、失敗を抑えながらリターン、アップサイドを追求することにあると思っております。

さらに起業家の立場からすると、失敗も選択肢の1つであると考えるべきだという意見もございまして、前回、石川先生もまさにおっしゃったように、正当な失敗は財産であると考えてチャレンジを続けるべきだと思います。

次、お願いします。これは日米のベンチャーキャピタルのリスクテイクの状況の比較でございます。ポイントだけ申し上げますと、ベンチャーキャピタルがベンチャー企業に投資している金額の規模が非常に大きく違う。アメリカの場合は2011年の数字ですけれども、2.5兆円がベンチャー企業に投資されています。日本の場合はそれに対して、これは日本ベンチャーキャピタル協会の会員企業のうち、アンケートに回答した特に限定されるのでサンプルとしては正しいかどうか分かりませんが、211億

円という状況です。この規模の違いはさておき、1社当たりの投資金額を比較すると、アメリカの場合は5億円であるのに対して、日本の場合は6,000万円弱ということ、これはミクロな各社ごとのリスクテイクの状況で考えると、5億円のリスクで狙えるプロジェクトと、6,000万円弱のリスクで狙えるゴールというのは相当開きが出てくるということと、優秀な人材をベンチャー企業に引き入れていくときに、この金額の差の大きさというのは非常に効いてくると思っております。

あとは既に議論に出ておりますが、アメリカの場合はM&AによるEXITがこちらでは2011年で455件という非常に多数のEXITをされているのに対して、日本では統計数値もないという状況でございます。

次、お願いします。そのような環境の中で日々仕事をして感じているチャレンジを幾つか共有させていただきたいと思います。1つ目ですが、日本の研究者の研究レベルが非常に高いというのは間違いないと確信をしております。ただ、それを事業化していく際に一緒にいただけるような起業家を見出すのは常にチャレンジです。加えて、その最初のチームというか、起業メンバーに優秀な人材を外部から投入して、良いチームを組成していくというのがさらにハードルが高い、困難なチャレンジだと思っております。皆様、ベンチャーキャピタルというとハンズオンという言葉が聞かれることが多いかと思いますが、どちらかというと優秀な人材に投資先のベンチャー企業に参画いただくことで、いかに我々としてハンズオフをしていくかが大事だと思っております。

さらに深刻な我々のチャレンジとしては、UTEC以外に、特に技術ベンチャーに投資をできる同じ志を持ったベンチャーキャピタルが極めて少ないという状況がございます。弊社の2号ファンドについては、1社当たりの投資金額が4億円と申しましたが、10億円、あるいは15億円、あるいはそれ以上のリスクテイクをアメリカのベンチャーはしているのに対して、当然、4億円でできることは限られております。特に設備投資型の投資については、同じ志を持ったベンチャーキャピタルがもっと多数いないと、複数の投資家が共同して支え続けることが難しく、苦戦をするというチャレンジがございます。

あと、EXITに関して申しますと、日本についてはIPOが非常にしやすいという良い環境があるかと思えます。一方で、IPO市場はどちらかというと個人投資家に支えられている市場だと思いますので、上場後も長期的な観点で企業の成長を支えられる機関投資家の不在が1つの課題であろうと思っております。また日本の大企業様が国内

のベンチャーを、外部のR&D成果の取り込みという観点で買収いただくことが増えますと、特にテクノロジー系のベンチャーに投資する者としてのE X I T機会として重要になります。また、大企業様の研究、国の研究機関での研究の中にも大変すばらしい研究が多数あると思っています。それらが死蔵されているのではないか。全てがうまくいくとは限りませんが、その中にも世界に通用するベンチャー企業という形での事業展開が可能な有望なシーズは多数あるはずですので、もったいないという思いがございます。

次、お願いします。最後でございますが、私見になりますけれども、今後の議論の論点のご参考になればと思い、幾つか申し上げたいと思います。1点目は国として非常に多くの助成をされていると思いますが、ぜひE X I Tとリターン追求を前提にした投資という観点での、特にシード段階でのリスク資金の提供を積極拡大していただきたいと思っています。賢いリスクテイクが行われないう限り、成功というのは出てこないと思っています。

加えて、我々ベンチャーキャピタルが投資をする前のステージ、先ほども出ておりましたが、発明から企業体としてベンチャーキャピタルのお金を引いて成功に向けて走り出す前の間のギャップ期間に対してお金を提供していただくことも非常に大事だと思います。特に事業化前に国際的な特許ポートフォリオを構築するのが非常に大事ですし、プロトタイプで実証されたものを持って企業としての事業を始める前に検証されるのが非常に大事だと思っています。ここの資金提供というのは現状非常に少ないと思っています。先ほどもございましたが、このステージは、なかなかベンチャーキャピタルとして収益性というか、採算を実現するのは難しい領域だと思っております。国のほうで積極的なご検討をいただければありがたい領域かと思っています。

3点目ですが、大企業様に関しまして、国のほうからも助成されているかと思いますが、ぜひ大企業様からのシーズの抛出であったり、カーブアウトであったり、ベンチャーへの投資であったり、あるいはM&Aによる外部のベンチャー企業の買収であったり、あるいはベンチャー企業がつくった製品、サービスを購入いただけるような、そういうものを含めて仕組み化をしていただけると、ベンチャー企業にかかわっているものとして非常に有益で、良いエコシステムの醸成に繋がるのではないかなと思っています。

ただ、これらの話は何度も過去議論されていた話で目新しくないと思います。実際に過去いろいろな制度なり器が多数つくられて、多数の失敗がこれまであったのではないかなと思っています。失敗は再現性があると申しましたが、その中で特にU T E Cについて

前回石川構成員から御説明ございましたが非常に精緻に設計された試みでございまして、成功を保証するものではないですが、研究対象として非常に参考になるのではないかと思います。UTECのような取り組みが増えればと思います。他国で申しますとシンガポールは非常に戦略的な国家だと思っておりますが、シンガポールの情報通信省は独自のファンドを持って活動しておりますので、彼らの取り組みなども研究の価値があるのではないかなと思っております。

ビジネス・プロデューサーというコンセプトの御提示がございしますが、これに加えて投資をして事業化から回収までの責任をコミットするベンチャーキャピタルという存在も非常に重要であろうかと思えます。ただ、ベンチャーキャピタルもサラリーマン的な組織でやっても上手くいかないところがございまして、何らかの形で有望なキャピタリストの候補の方々に機会を提供していただいて、実際の成果を持った淘汰を通じて優秀なベンチャーキャピタリストの層を日本として厚くしていただけると、日本の将来にとって有益ではないかなと思えます。

最後になりますが、前提として国の戦略がいろいろな観点で大事だと思います。

以上、今後の議論の参考になればと思い、私のご案内を終了させていただきます。ありがとうございました。

○徳田主査 どうもありがとうございました。

(2) フリーディスカッション

○徳田主査 今回は非常に研究開発企業としてのATR様、ネットサービス事業者としてのヤフー様、野村證券様、東京大学エッジキャピタル様、2つのファンドの視点からいろいろ議論していただいたのですが、これまでの4つのご説明を振り返っていただいて、フリーディスカッションに入りたいと思いますが、いかがでしょうか。ご自由にご発言、ご意見をいただければと思います。挙手をしていただければ。どうぞ、質問。

○根本構成員 野村證券の濱田さんに1つ伺いたいのですが、東京大学とアメリカの大学というのを比べていらっしゃると思いますが、多分、ご存じだと思うのですが、日本の中では東京大学は発明を生かすという意味では飛び抜けて成果を上げられている大学で、ほかの大学というのはなかなかここまでうまく特許というのを使得ってロイヤルティ収入みたいなものに結びつけていけないと思うのですが、そうで

あってもこれだけ差が出ているということで、ただ、それを仕組み的に見ますとやはりスタンフォードとか、M I Tなどの場合には大学が非常に力を持っていて、市場競争で力を持っていて、例えば特許を出していくという基盤があるわけですね。日本の大学でどうしても特許を出すというと、大学が資金を出して特許を取らせてくれるというようなことはほとんどなくて、例えばJ S Tからの資金で出すとか、あと企業とタイアップして出す。

そういう場合、日本の企業さんですと大概特許は出させてあげるよということで権限はみんな持っていかれてしまうのでロイヤルティ収入は入らないということが結構たくさんあると思うのですけれども、一方、アメリカのほうは大学が独立していて、特許も大学で出せる。しかも、そういったもので争いになれば、裁判所に打って出ることもできるというような非常に、そういうアグレッシブなやり方が必ずしもいいと言っているわけではないのですけれども、そういう体力というものをアメリカの大学は持っている。その違いみたいなものに踏み込んだ解析はお持ちでしょうか。

○濱田構成員　　今のご質問に直接答えられているかどうかわかりませんが、昨年秋にカルテックに行ったときに、そこでC F Oとお会いしましたけれども、カルテックのC F Oは、自分たち財務の領域には、運用や財産管理という中に知的財産が入っているんですね。先生方とのコミュニケーションは非常に円滑で、先生方、カルテックの場合、全世界から優秀な先生方を集めて何をやりたいのと、好奇心をまず、興味のあるところをどんどん出してきてください。その中でC F OがC F Oの判断でお金が出せるという体制があるということに非常に驚きました。振り返って日本の大学の仕組みというのはどうかというと、財務担当理事という国立大学の副学長がいらっしゃいますけれども、その方が研究開発の権限を持って、そこにお金を出せるという立場を持っていませんし、そのあたり根本的な組織設計のところにまず問題があるのかなと思うのが1点。

それから、スタンフォードやM I Tだけでなく、アメリカの大学の場合には関係者というか、周辺にいらっしゃる方々の層の厚さというのが非常にあるなと思っています。産学連携本部で充実している東京大学でさえもこの数字ですけれども、他の大学に行ったときに、他の国立大学にお邪魔して産学連携本部というものはあります。ただ、そこにいらっしゃる方々というのは有期雇用ですし、現実問題として長い時間軸を持って事業化をしていかなければならないことに不適な方々が多い。これでは事業はうまくいかないですね。ですから、そのあたりの根本的な大学の問題というのを考えていかなければ

ればならないと思います。

ただ、大学ばかりを批判していてもバランスが悪いので、今度は企業側のほうの話をする、企業側、先ほど見ていただいたように新規事業に投資するお金というのは、5,000億強あったわけです。あのお金がどこに行っているのかって非常に不思議で、私は逆に今日参加されている担当の企業の方々に、あのお金は一体どこに行ったのかということを問いかけてみたいなと思っております。

○徳田主査 どうもありがとうございます。

今、かなりきついご質問が飛んでいましたけれども、では、今の5,000億円の行方のほうから、どなたかコメントがあれば。いや、こういう計算が違うのではないかという、いろいろご指摘があるかと思いますが、いかがでしょうか。では、篠原構成員。

○篠原構成員 弊社の場合は特別かもしれませんが、弊社の場合には基礎研究所、物性科学基礎研究所とか、いわゆるコミュニケーション科学基礎研究所というしっかりした研究体制を持っておりまして、実は基礎研究にかかわるお金の大半は内部の人間が実際に使って研究開発を進めております。もちろん大学さんとの連携みたいのもございますけれども、決してどこかに消えてしまっているわけではなくて、内部でしっかり研究開発をして「Science」とか「Nature」というところにしっかりアピールしていると私は考えております。ただ、5,000億全部のほうはわかりませんけれども。

○濱田構成員 私が申し上げたいポイントというのは、まさに今のところで、研究所を保有していらっしゃる企業が、その研究所の中の自社開発で終わってしまっているところに日本の限界があるのではないかなということを問題提起してみたいと思います。つまり、オープンイノベーションでこれから考えていかなければならない時代にもかかわらず、相変わらず自前で囲っているという状態というのは、ほんとうにこのままでいいのか。これではAppleやGoogleだとか、アメリカのイノベーションが起きているものと閉鎖的な日本と相変わらず言われてもしょうがないのかなと思いますが、そのあたりは逆にいかがでしょうか。

○篠原構成員 私もオープンイノベーションの重要性というのは非常に認識しております。前回のときにもお話し申し上げたのですが、上流、下流という言い方がいいかどうかは別にして、我々企業の基礎研究から見たときに大学側というのはもっと基礎的な部分をやっていますので、そこでの連携という部分と、それをさらに事業化していくという段階になってくると、今度は大学というよりも他の企業とか、他の事業体と

の連携というところをもっと見ていかなければいけないと思っております。特にNTTについて言うと、将来の基礎研究について情報通信にかかわる部分については比較的しっかりやっていくつもりがあるのですけれども、基礎研究をやっておりますと、結構、全く関係ないものが出てきたりしております、その部分を十分活用出来ていたかどうかという、少し反省する部分があるものですから、そこについては今回、野村證券さんのほうからもあるように、知財のマネジメントをもっと活用するということを強化してまいりたいと思っております。

あともう一つは、私もこの発明のロイヤルティ収入というのをどう考えるかということで、多分、幾つか論点があると思うのですけれども、実は技術的な観点からの必須特許みたいのだけを追っていると、実はロイヤルティ収入というのはあまり大きくなくて、その技術的な必須特許に加えて、それをビジネスにしていくときの周辺特許、技術とは若干独立しているのですけれども、その辺の周辺特許というのをしっかり抑えることによって、実はこのロイヤルティ収入というのはかなり増えてくるのだと思っているのですね。ですから、今回、ここに比較されている東京大学さんとMITさんの比較がそうなのかどうか分かりませんが、一般的に言うと必須特許だけでは、技術の観点から見たら必須特許だけではやっぱりロイヤルティ収入というのは上がっていかない。これは言葉を変えれば新しいベンチャーをするときにはビジネスデザインとか、サービスデザインというのが非常に大事だということと同じだと思うのですけれども、その部分が若干我々もう少し目を広く見て捉えていく必要があるのかなと思っております。

○濱田構成員 ありがとうございます。

○徳田主査 では、副大臣、どうぞ。

○柴山総務副大臣 今日は貴重なお話を聞かせていただいたのですけれども、私が今日のプレゼンテーションを全てお聞きして、アメリカとのカルチャーの違いを痛切に感じるんですね。それで、要は日本の科学技術投資というのは、今、端なくも篠原さんのほうからお話が合ったように、わりと手堅く日銭をどうやったら稼げるかということが科学技術研究なんです。だから、あんまり失敗ということを想定しないで、例えば今やっている技術をモディファイするのに必要なことって何だろうねということを自分の会社の中でやっている。だから、何かビジネスモデルが違う某S社などがドーンと入ってきて、いろいろなことをやるとNTTさんもあたふたするというようなことなんです。要はそういうことで、黒船を想定しないのがやっぱりこれまでの日本のあり方なのでは

ないかなと思うし、大学に求められている役割もこれまでそんな感じだったのではないかなと思うんですね。

要は、新しいことをやるとアメリカだともうすぐもうかるんですよ。そのものすごくもうかるものを、その研究をしてくれた人にも千三つの世界ですけれども、1,000に3つぐらいはものすごくもうかるものを歓迎しようというのがアメリカの考え方なんですね。そのカルチャーの違いがやっぱり日本で先端的な研究が進んでこなかった最大の原因だと私は思いますし、それをこれからどうするかということが文部科学省さんも含めて考えなければいけないことなのではないでしょうか。はっきり言って終身雇用なんて言っていたら人材の流動化というのは進みません。人材の流動化が進まなければ、目利きを集めてファンドをつくることができないんですよ。この終身雇用もそうですし、あと平等思考もそうですね。

ホリエモンをたたいているようだったら、そんなホリエモンに続こうなんて人はいませんよ。あの人はコンプライアンス違反をやったからしょうがないです。ああいう形になってもね。だけれども、額に汗して働くことはもちろん大切です。額に汗して働くことが得意な人はしっかりと額に汗して働いてもらわなくてはいけない。これの価値は軽んじませんけれども、でも、頭でいろいろなことをやりたいと思っている人の足を引っ張るような文化、風土というものは、これは打破しなくてはいけないんです。そういうことをやっぱりしっかりと小さいうちから教育できるかということを通じて、そういったイノベーションを要は育てていく風土というのをつくっていくということが非常に大きいのではないかなと私は思います。すみません、大きな話から入ってしまいましたけれども、そういうことなのではないかなと思うんですね。

人がやっていないことをやるのがやっぱりイノベーションですね。だけれども、私が今日ご説明をいただいた中で非常に痛切に感じたのは、理系人材の払底なんですね。ヤブーさんのほうでたしかお話しいただいていたかと思うのですが、これは深刻だと思います。よその国がやっていることをやっていないという、このおくれはやっぱり日本の国力に対して大変大きなダメージとなりますので、東大も何か文Ⅰが相当人が集まらないと言うんですね。私は健全だと思いますね。やっぱり優秀な理系を育てていくことが必要ですし、あと、ゲノムのところの話にも出てきたのですが、あとGoogleもそうですね。コンプライアンスを恐れ過ぎて、先端のわりと論議を呼びそうなどの研究が進まないというのは、これはやっぱりしっかりと対応し

なくてははいけませんね。コンプライアンス不況だとか、そういうものを打破するためにはやっぱりある程度話題を呼ぶようなプロジェクトにもきちんとした研究ということをやっているかなければいけないのではないかなというように思いました。

あとは、私が質問をぜひさせていただきたいのは、やっぱり出口戦略というか、要するに出口に対する投資をどこが中心になってやっていくかということで、幾つかスタンスの、これは違いではないのかもしれませんが、例えば平田さんとか、今の山本先生のお話ですと、出口投資が必要だと。デスバレーを乗り越えていくためには、ある程度公的な資金を提供しなくてはいけないというようなお話だったかと思うのですが、逆に野村證券の濱田さんのお話ですと、ここはむしろファンドによって民間の人たちに、例えば試供品作成についてのファンドみたいなことをやっていけば、ある程度乗り越えられるのではないかということで、公の役割というよりもファンドの仕組みをある程度充実していけば、そこを乗り越えていけるのではないかというようなプレゼンだったように思いますので、国ができること、すべきことと、こういうファンドがやっていけることというのを、例えばこのデスバレーを乗り越えていくのにどういう形で役割分担していったらいいのかなということをもう少しお話をお伺いできたらなというように思います。

シンガポールもG I Cとか、確かにおっしゃるとおりすごく成功事例だったかと思うのですが、国がファンドをやるべきかというのも、これも1つの大きな論点で、私など前、やれやれと言っていたのですが、もし国がG I Cみたいなファンドをやっていたら、多分、リーマンショックでとてつもない年金に穴があいたのではないかなという、一部反省している部分もあって、やっぱりリスクをとるのは民間がやってもらうというほうがいいのではないかという意見も僕はあると思うんですね。ですので、このデスバレーを乗り越えていくためには、国がどこまでコミットできるのか、こういうリスクマネーというものについて、もう少し皆さんのご意見をお聞きしたいなと思います。

○徳田主査 では、山本構成員。

○山本構成員 リスクマネーの供給を国が行う意義は非常に大きいと思いますが、運用についてはやはり民間の専門家に任せる。しかも、1点集中ではなくて、これは賢くリスクをとる手段で、常套手段ですが、ポートフォリオを当然考えて、全体のうち何%ぐらい非常にハイリスクなところに国としてアロケートするのか、そのマネージがきわめて大事であると考えます。また、どのようなファンドマネージャーに任せるのか、

更に今、優秀なファンドマネージャーがいなければいかに育成するのかというような観点も含めて、専門家を育てるという意味からも民間に任せていくべきではないかと思います。

あと、ファンドと公的資金の違いでございますが、ファンドというものには当然、資金の出し手が必要です。そこに対してはアメリカのベンチャーキャピタルですと、年金基金や大学基金、機関投資家が大きな金額を投入しているわけですが、日本ではまだ非常に限定的です。弊社のほうでは銀行様、生保様からの資金もお預かりしていますが、各社厳しい経済環境にあるかと思いますので、国内のファンドへの資金の出し手というのが非常に厳しい状況であろうかと思います。これは投資ですので、我々民間の者が何とか頑張って増やして国にお返することを前提としたお金を拠出いただくというのは全体にとって非常に有益ではないかと、特に現状においてはそのように思います。

当然、資金の出し手を海外に探るというのもあるかと思いますが、国として所得の再配分ではなくて、投資という観点を持ち、運営は必ず民間の方が、専門家がやるべきだと思いますが、そのような国によるリスク資金提供の仕方というのは非常に有効ではないかなと思います。

○徳田主査 濱田先生、どうですか。

○濱田構成員 国がファンドを持つか持たないかという議論については、いろいろな意見があると思います。私は国がファンドを持ってもいいと思っています。ただ、そのファンドを持っていた場合に、そのファンドの性格にもよるのですが、全部が出資という形では失敗した場合、ゼロですよね。したがって、私の今日の提案というのは基金にしたらどうか。果実を使う。果実であれば元本は戻るわけですから、そういう財政上の手当てがあるかどうかはちょっと置いておいて、そういう果実利用型ファンドというのは現実的ではないのかなと思っています。その部分というのは思いっきり、逆に言うと果実ですから、100%リスクがとれるわけですね。そういうお金というのも活用するという手段は1つあるのではないかなと思っています。

それから、死の谷を乗り越えるといったときに、試作品ができたならねというメーカー側のところをもう少し何とかならないのかなと。そのキャッシュリッチ、先ほどお話ししましたけれども、各企業がそれぞれそのようなギャップファンド、PoCファンドを持っておけば、そのお金はそういう企業が大学のさまざまな、一緒にやりたいという試作品を持って、試作品を考えたいというところに提供していくという新しいお金の流れ

も考えていく必要があるのかなと思っています。

○徳田主査 どうもありがとうございます。

ほかに。

○平田構成員 よろしいですか。

○徳田主査 はい。平田構成員。

○平田構成員 逆の立場からなのですけども、私、ATRの中の立場から申しまして、先ほども、死の谷を乗り越えるためにはやはり国の資金が必要であるというのは実感しております、現実にはいろいろな研究プロジェクトを進めたときに、結局は特許を取りました、論文を書きました、あるいは実証実験を終わりましたとそこで終わってしまうわけですね。そこからメーカー、先ほど具体的に小さな事例としては、うまくいったものはあるのですけれども、それ以外に死の谷が乗り越えられないところがいっぱいあるんですね。そのところでメーカーさん、企業さん等々ともいろいろやるのですけれども、残念ながら、やはりまだリスクをとりたくないという企業さんが、これは日本の、先ほど先生がおっしゃられましたようにカルチャーかもわからないのですけれども、非常にカルチャーが強いとうのを実感しております。

これは痛切に感じておりまして、そういったときにどうするかといったときに、そういうカルチャーを変えていくのが先なのかという議論だと思うのですけれども、現実の問題としては少なくとも死の谷を越えるためのファンドというのは、これはぜひ現在の日本を見る限りは必要ではないか。アメリカの場合なののですけれども、アメリカはいろいろなベンチャーがあるということなののですけれども、もう一つ、我々の基礎研究的な点から申しますと、アメリカの場合はかなり軍からお金が出ているんですね。

軍の関係でかなりの資金が出ている。そういったところを日本の場合はかなりそういった仕組みが違うというのも現実なんですね。そういったところも考慮した形で考えますと、国からの資金が全面的ではないのですけれども、死の谷を乗り越えるとか、そういったときにやはり手を差し伸べるということは、現状の点ではぜひ必要ではないかなと。これは私、ここに、今の企業に7年以上かじ取りさせていただいているのですけれども、痛切に感じている次第で、やっと小さなものだけは育ってきたと。ただ、それ以外に山ほど乗り越えられないものがあるというのが現実でございますので、ぜひその点、ご検討、ご配慮いただければありがたいなと思っています。

○徳田主査 どうもありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。では、石川構成員。

○石川構成員　民間か国かという問題以前に、これは実はファンディングの仕組みをきちんとつくらないといけないわけです。それはなぜかという、今お話にありましたけれども、国の予算を入れて実用化にならなかった過去の歴史があるわけで、今さら同じ仕組みの中で国がファンディングをしたところでだめなんですね。これは民間がやっても多分同じことになる。それは何が問題かという、資金、ファンドを得たものに対してどれだけの利益があって、どれだけのリターンを回すべきかって、その設計がちゃんとしていないというところが問題なんです。その設計をちゃんとやれば、国だろうが、民間だろうがうまくいく。山本構成員は精緻な石川の設計とおっしゃいましたけれども、実はものすごく大変なバランス感覚の設計をしてあるわけです。細かいことは申し上げませんが、それで、そのバランスをうまくやらない限り、成功しないということは我々のシミュレーションでは明確に出ていたわけ。そのバランスを欠いた、成功しない例が世の中にいっぱいあり過ぎるという、国の投資はみんなそうなっているわけです。

多くは、例えば国がギャップハンドを出しましたといったところで、そのリターンをどうするかという設計がない限り、持ち逃げされるのがいいところなんですね。研究をやりました。失敗しましたという不当な失敗をするのがいいところで、正当な失敗につながらない。その設計に関しては、日本の国全体として経験が浅過ぎるんですね。例えばこのスタンフォードだとかMITにしてみれば、ここは中でファイナンスがきちんと設計されていて、スタンフォードの数字を忘れてしまったんですけども、ハーバードですと2兆円のエンダウメントがあって、それを10%ぐらいで運用していますので年間で2,000億円あるわけです。ここまでの100年近くかかってつくってきた歴史があって、2,000億円というのは東大の全予算と同じですから、全予算を全部運用益でやっているというのがハーバードになるわけで、スタンフォードは特許だけでエンダウメントを30億円持っていますので、度胸のあるベッティングができるわけです。この特許が、実になるかどうかわからないけれども、それに対して投資しようというのが30億円持っていればできる。東大もそれを持っていたら堂々とできるのですが、東大はゼロですので民間企業がいいと言ったものしか出せないという、そういう問題になる。

じゃあ、30億円の基金の中でどういうふうに運用して、どれだけの利益とどれだけ

のリターンを考えるかという設計がしっかりしているという、ファンドをつくったとしても、どんなファンド、文科省での設計も私、携わりましたけれども、どんなことをやっても、ここにどれだけの利益がAさんに行って、Aさんはどれだけのリターンをするか。これはタックスも含めて全部の設計ができていないとだめ。経験なされたことのない方は、私が何を言っているかわからないかもしれないんですけども、例えば成果が、ここに国が1億円出しました。成果でこういうものが出た。この成果に対する評価額が5,000万円です。それに対して民間企業がどれだけの資金を出して、それに対してどれだけの利益が出て、タックスでどこまで戻るかというのものすごいバランスで考えないと、このバランスが崩れているファンドは絶対うまくいかないの、それを真剣にやれば、国や民間ということはあまり関係ない。あるいは国がちょっとだけ出して民間を誘引する、呼び水にするという設計だって幾らでもできる。文科省は実は国がちょっと出して、民間資金を誘引するという形にしたんですけども、そういう設計をちゃんとやればうまくいくと思います。

○徳田主査 どうもありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。今ちょうど石川構成員のスライドを出していただいていますけれども。

○石川構成員 これのことを言っているわけではないんですけども、この2つぐらい前の。あ、1つ前かな。この矢印が全てパーセンテージがついた矢印になっていない。それから、お金がどれだけリターン、あるいはプレイヤーがどれだけ利益を取得するかというのが全部数字として、パーセンテージとして設計されていないとうまくいかないと思います。

○徳田主査 では、藤沢主査代理。

○藤沢主査代理 ありがとうございます。今日のプレゼンテーション、大変素晴らしいプレゼンテーションだったと思います。ありがとうございます。皆様のお話を伺っていて、今回大変ポイントになるなと思いましたのは、資金の供給の部分と、あともう一つは知財の部分なのではないかという印象を受けております。イノベーションを起こすというのは技術スタートのみならず、ビジネスニーズであるとか、中期的なビジョンであるとか、そういったものからイノベーションを起こしていく具体的なプロジェクトが数多く生まれてきて、そのプロジェクトが出てきたときに技術というものが求められるということだと理解したのですけれども、その場合に濱田構成員もおっしゃっていたので

すけれども、どれぐらい日本の中に事業化にふさわしい知財の質と量があるのだろうかという投げかけがたしかあったように思います。

恐らく企業の中にはたくさんあるし、日本の国立の研究所の中にもたくさんあるのだと思うのですが、こういったものが探そうと思ったときに探せるような仕組み、また、オープンイノベーションをやるときにオープンに使えるような仕組みづくりというのは国がどんなふうに後押しできるのだろうかということをぜひ濱田構成員であるとか、あと山本構成員には伺ってみたいなと思ったところであります。

もう一つ、ファンドのところに关しまして、先ほど石川先生が、このファンドにおいても特許をどれくらい持っているかということによってもリスクのとり方が変わるのだというお話をされましたが、そういう意味では、そういう眠っている資産というものをファンド運用の中にもどういうふうに評価するように入れていくかということも考えていかなければいけないと思うので、この辺の知財の扱い方、もしくは知財の管理、戦略、イノベーションをどうやって起こせるのだろうかという、もしお知恵があったら伺いたいと思います。

あと、副大臣にぜひお願いしたいのが、国がリスクをとるかどうかという話なのですが、先週ちょうど財務省の方から連絡があつて、理財局の方から国もリスクをとるお金の投資をやるんだという話をされていたので、ぜひその辺の連携を一度していただいて、どちらにしろ補助金で出しているお金って返ってきていないお金ですので、そういうものを含めて石川構成員もおっしゃっていたような説明の仕方とか、あとリターンをきちんと設計してからやる、これは年金も同じでして、設計しているんだけど、最近、代行割れしてしまっているみたいな民間の問題もあるのですけれども、そういうリターン設計のことを含めてぜひ横断的に議論をしていただけたら大変ありがたいなと思います。よろしくお願いします。

○柴山総務副大臣 わかりました。

○徳田主査 では、どちらでも。

○濱田構成員 オープンな仕組みづくりというのは、私のスライドの中ではビジョン発というのを outsizing させていただきましたけれども、やはり国がもっとビジョンを提示すべきではないかと私は思っています。こういう構想がある。それに寄ってくる人、この指とまれという形で集めてくるというやり方も実はあるのではないかと。そうすると、死蔵していた、そう言えばあのときに研究していたこの知財が実は役に立つのではないかとい

うようなことが起きると思っています。グリーンフロートはあくまでも1つの例ですが、これから超高齢化社会を迎えますと先ほど言いましたけれども、高齢化社会というものをとったときに、こういったビジョンがあります。それに向けて研究している方、関心のある企業、寄っておいでというやり方というのはあるのではないかな。これが縦割りでない、横串を刺すようなオープンな仕組みづくりになっていくのではないかなと私は思っています。そういう答えでよろしいでしょうか。

○藤沢主査代理 はい。

○徳田主査 山本さん。

○山本構成員 知財という観点でございましたが、分野によっても重要性が異なるとはいえ、非常に重要な要素であると思っています。現場で感じているチャレンジとしては、大学が承継する知財の承継判断へのポイントが、予算縮小の中、ロイヤルティ収入の実現性につき短期的な観点を超えて、長期的視野を持ち辛く、苦勞している状況があるのではないかと考えております。ここですぐにロイヤルティが見据えられなくても、世界の競争の中で非常に重要な特許なりを国として資金を拠出してとっていくことはヤフーさんのお話でもありましたけれども、日本の競争力強化のために非常に大事で、日本国内の特許出願だけではなくて、よりお金のかかる国際出願をして、先行して将来のビジネスの機会を国として確保、維持していくことを実現する為の資金提供が少ない状況にあると思っています。

また、大企業様との共同研究の中で特許なりが出願されているかと思いますが、それがどれだけ活用されているのか。逆に持合いになって死蔵されているものがそこいっぱいあるのではないかな。そういう知財についてはベンチャーを立ち上げる立場からすると、非常に扱いづらい知財であるわけです。大学が100%持っている则自由度がありますので、ビジネスの基盤にするには適しているわけですがけれども、特定の企業様と共同で持合いになっているものについては、どちらかというとブロックのために持たれていることがあるかもしれないですし、なかなか事業化が困難なものだと認識しております。

ですので、ぜひ国の支援で国際出願を積極的に大学なりが行えることは大事だと思います。また、企業様については死蔵されている知財を切り離し、スピンアウトなり、カーブアウトなりシーズを外に出すこと、あるいは逆にM&Aで外部から獲得することも大事だと思います。その為には、企業様ご自身の戦略がはっきりされていると、何がコ

アで何がノンコアなのか、ノンコアのものはどんどん外に出していくというようなことが判断できることになると思いますので、そのような観点も前提として必要なのではないかなと思います。

以上です。

○藤沢主査代理 ありがとうございます。

○徳田主査 どうもありがとうございます。

そろそろ時間があれなのですが、では、手短にお願いいたします。島田先生。

○島田構成員 ソニーの島田です。今日はお金の話が多いので、一言だけ金以外の話を少しさせていただきます。話題に何回か出ている、あなた方がFacebookやTwitterが思いつけるのですか、ソーシャルネットワークサービスはどうだったのですか、という課題についてです。私ども内部で実は15年前から、10年ぐらい前にその多くを思いついて、実際に実証実験したり、小規模な商用化をしたりして途中で断念した経緯があります。規模も完成度ももちろん全然違います。でも、もしかしたら続けていれば何か当たったかもしれない。

今日、皆さんの話を聞いていて、それらの挑戦、私どもの挑戦がなぜ難しかったかと3つコメントさせていただきたいのですけれども、1つ目がビジネスモデルです。証明されていないビジネスモデル、収益モデル、これの説得というのは、実は期間損益を重視する民間企業内部で当時なかなか難しかったという点。2つ目がβ版型の商用化プロセス、いわゆる下積みからささやかに商用化しながら、黎明期のお客様に育てていただきながら、修正しながらイノベーションしていくという、このスタイルは従来型の審査プロセスにどうもなかなかうまく合わないという課題がありました。3つ目がちょっと厄介なんですけれども、法務的な課題として、法務的に未解決な内容が含まれるような、例えばエンドユーザー・ライセンス・アグリーメントの内容がある場合、大きな本業を抱えている大企業ではリスク的に挑戦が難しいというのがあります。といったところを少しコメントさせていただきました。

○徳田主査 どうもありがとうございます。

またこの後続きますので、今ご指摘いただいた点も非常に大事だと思っております。今日はあまり国の規制であったり、それから、認可のプロセスのおくれとか、そういうところはあまり触れられていなかったと思うのですけれども、またそういうところもご指摘いただいて、広く議論していただければと思います。どうもありがとうございます。

それでは、そろそろ時間になりますので、最後に柴山副大臣より全体を通じてコメントをちょうだいできますでしょうか。

○柴山総務副大臣　ありがとうございます。次から次へと課題がたくさん出てきておりますけれども、やはりイノベーションを支えていくための壁というものが幾つかあるということがわかってきました。今、お話があった資金の壁もそうですし、あるいはやはりさまざまな形のレギュレーションの問題もそうですし、あと各省間、あるいはセクション間の縦割りの問題もそうかもしれませんけれども、そういった壁をぶち破っていくにはどうすればよいかということを一定の提言をまとめていかなければいけないのかなというようにも思いました。

埋もれていた知財を発掘するということで、1つのまず大きなプロジェクトをやってみてはいかがかというご提言と、それからあとは、特許における役割分担というか、国際出願を大学がやるべきだ。そういったことも実態の研究をしっかりとすることによって、しっかりと今滞っているものを表に出せるようにしていかなければいけないというように思いました。いずれにいたしましても、これからあまり時間もありませんけれども、さまざまなボトルネックとなっている部分をしっかりと洗い出して成果につなげたいと思っておりますので、引き続きの皆様方のご議論を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。

○徳田主査　どうもありがとうございました。

(3) その他

○徳田主査　それでは、最後、その他の議題に入らせていただきたいと思います、事務局より説明をお願いします。

○田中技術政策課長　次回会合の日程でございますけれども、4月19日、金曜日。10時から12時までの開催を予定しております。会議室につきましては、後日またご案内させていただきます。次回につきましては、予定では電子情報通信学会及び情報通信研究機構から技術のロードマップ等のプレゼンテーション、それから、3月まで行っていました意見公募の結果についてのご紹介及びフリーディスカッションを予定しておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○徳田主査　どうもありがとうございます。意見公募のほうは何件ぐらい、これ、今の

ところ集まってきたのでしょうか。

○田中技術政策課長　　５７件でございます。

○徳田主査　　５７件。事務局、大変かもしれませんが、うまく整理していただいて、いろいろなアイデアが多分集められたと思いますので、よろしくお願いいたします。

それでは、ただいまの説明に関しましてご質問、ご意見等がございますでしょうか。
また、本日の議題を通じまして、全体を通じて何かご意見等がございますでしょうか。よろしいでしょうか。

閉　　会

○徳田主査　　それでは、本日の議論、また整理させていただきまして、次回に続けさせていただければと思います。ちょうど時間になりましたので、本日の第４回イノベーション創出委員会、これにて閉会とさせていただきます。お忙しいところをどうもありがとうございました。