

「科学・技術ミーティング in 仙台」議事録

(日時) 平成22年6月19日(土) 13:30~16:26

(場所) ホテル仙台プラザ3F 松島南の間

(出席者)

川端 達夫 科学技術政策担当大臣
平岡 秀夫 内閣府副大臣
津村 啓介 内閣府大臣政務官
相澤 益男 総合科学技術会議有識者議員
本庶 佑 総合科学技術会議有識者議員
奥村 直樹 総合科学技術会議有識者議員
白石 隆 総合科学技術会議有識者議員
今榮東洋子 総合科学技術会議有識者議員
青木 玲子 総合科学技術会議有識者議員
中鉢 良治 総合科学技術会議有識者議員
金澤 一郎 総合科学技術会議有識者議員
岩崎 俊一 東北工業大学理事長
井上 明久 東北大学総長
柴山 敦 秋田大学大学院工学資源学研究科教授
小谷 元子 東北大学大学院理学研究科教授、総長特任補佐
柿崎真沙子 東北大学大学院医学系研究科助教
大草 芳江 NPO法人natural science 理事、有限会社 FIELD AND NETWORK 取締役
瀬名 秀明 作家、元東北大学機械系特任教授
長神 風二 東北大学脳科学グローバルCOE特任准教授

開 会 (13時00分)

相澤議員

それでは、定刻になりましたので、只今から「科学・技術ミーティング in 仙台」を開会させていただきます。

私は本日の議事進行を務めます、総合科学技術会議議員の相澤でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

このミーティングには2つの目的がございます。1つは、国民とともに作り、そして進める科学・技術政策ということで、地域の皆様からご意見を伺うこととあります。前回は大阪でこのミーティングを持ちました。そこでもさまざまなお示唆いただけたことがございまして、実現することは即実行するという体制をとっております。

もう1つは、科学・技術政策担当の政務三役及び総合科学技術会議が地域の皆様に科学・技術政策についての考え方を広く情報発信してご理解をいただくということとありま

す。

この2つの目的のために本日は仙台でこのミーティングを開催させていただきます。

本日は、大臣、副大臣、大臣政務官及び総合科学技術会議の議員全員が出席のもとで行われるものでございます。また、ご多忙にも関わらず、8名の方々からご意見をいただく機会を得ました。大変お忙しい中ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

フロアには沢山の方々に傍聴いただく席が設けられております。後ほどご意見を交換する機会がございますので、どうぞよろしくお願いたします。

それでは、ご出席の方々を紹介させていただきます。まず、

川端達夫科学技術政策担当大臣。

平岡秀夫科学技術政策担当副大臣。

津村啓介科学技術政策担当大臣政務官。

総合科学技術会議の本庶佑議員、奥村直樹議員、白石隆議員、今榮東洋子議員、青木玲子議員、中鉢良治議員、金澤一郎議員。

私の正面の側に移りますが、本日ご意見を伺うためにおいでいただいた方々でございます。

東北工業大学理事長の岩崎俊一様。

東北大学総長の井上明久様。

秋田大学の柴山敦様。

東北大学の小谷元子様。

東北大学の柿崎真沙子様。

特定非営利活動法人natural science理事、大草芳江様。

作家の瀬名秀明様。

東北大学の長神風二様でございます。

それでは、最初に、川端達夫科学技術政策担当大臣から一言ご挨拶いただきます。

川端大臣

皆さん、こんにちは。今日はお忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。ご紹介いただきました、内閣府特命担当大臣として、科学・技術政策の担当をしております川端達夫でございます。

日本は地面を掘ったらざっくざっくと何かが出てくるとか沢山出てくるとかいうものに恵まれている国ではありません。そして、国土もそう広くあるわけではありません。そういう中で、先人たちも含めて、まさに日本の発展、成長の礎は科学・技術にあったことは間違いがないことでございます。

そういう意味で、国においても、民間においても、科学・技術を中心としてしっかりと国の成長を支える、そして世界に貢献する国であるというために力を入れてきたことは間違いのないことではありますが、そういう中で、昨日も新しい菅内閣のもとで、これからの10年間の日本の経済をどう成長させていくのかという成長戦略が策定をされましたけれども、その中でもいわゆる科学・技術は、特に地球気候変動に対する技術開発含めたグリーン・イノベーション、それから命に関わる医療を中心としたライフ・イノベーションという2つのイノベーションを大きな柱にしながら、それを支える成長の大きな柱あるいはブラッ

トフォームとして位置づけたところでございます。

そういう中で、皆さんもそういうことに関わっておられる方が多いと思いますが、新政権は、税金の使い道、どういうところに税金を使うのか、それから使い方、どういう使い方をすれば無駄がないのかという観点から大転換しようという中で事業仕分けというのがありました。研究開発、科学・技術に係る人が、せっかく総理が理科系であるのに、随分予算が減らされたのではないかという受け止めをされた部分もあるんですけども、実はそうではなくて、今までと切り口を変えて、より効果的にしっかり効率的に、そして未来を見据えて力を入れていこうという大方針のもとにやっているんです。

そういう中で、大きな科学・技術の方向を決めるのが今日、議員の皆さんにおいていただいている総合科学技術会議のメンバーの皆さん、大方針をご議論いただいている組織がありますが、そういう皆さんと我々行政に関わる者を含めて、やはり国民の皆さん、第一線の皆さん、そして幅広い一般の皆さんを含めた双方向のコミュニケーションをしっかりと持っていかないと、ひとりよがりになったり、あるいは理解が得られないということではいけないということで、ことしの3月に初めて「科学・技術ミーティングin大阪」というのをやらせていただきました。今日はこれが第2弾で、仙台でやらせていただくことになります。

先ほど相澤先生からお話がありましたけれども、そこで出たことで前向きにとらえることはすぐにやろうということで、実は前回一般の方含めて色々、非常に大きなお金を使って研究の仕事を多くの方がしておられるけれども、本当にどういうことをやられているのかがよく分からない部分も多いということで、成果の発表を専門の世界でするだけではなくて、例えば中学校の授業に出向いていってこういうことをやっているんだよということを説明するとかいうのをもう少し積極的に取り組んだらどうかというご提案がありました。来週にも具体的な方針を決めて発表させていただこうと思っています。

そういうふうにご提起があれば取り入れられるものは積極的に取り入れるということも含めて、これから本当にいい科学・技術の環境が整って、世界中の人が日本で研究したいな、そういうところに行きたいな。多分メジャーリーグ、野球を目指す子どもたち、人は間違いなくアメリカのメジャーに行きたいと思っているわけですが、科学・技術においては日本に行きたいというふうになるような環境を作っていきたいとも思っております。

そういう意味で、今日はどうぞ幅広いお立場から忌憚のないご意見を伺い、意見交換をさせていただくとともに、会場には一般の方も沢山おいでで、後ほど意見交換もさせていただきたいと思います。今日のこのミーティングが意味のある会となることをご期待申し上げて、開会のごあいさつに代えたいと思います。

今日はわずかな時間でありませけれども、よろしく申し上げます。ありがとうございました。

相澤議員

ありがとうございました。

本日の進め方ですが、まず私から科学・技術政策の最近の動きを簡単に紹介させていただきます。その後で、8名のご出席の方々にそれぞれのお立場からのご意見を出していただきます。休憩を挟んで後半では、総合科学技術会議議員及びご出席の方々を交えて意見

交換をさせていただきます。フロアからもご意見をいただけるような時間を設けたいと思います。

それでは、最初の資料を使いまして、科学・技術政策の最近の動きについて説明させていただきます。

総合科学技術会議は、内閣総理大臣を議長としておりまして、予算資源配分の方針を決めるなど、各省より一段高い立場から総合的、基本的な科学・技術政策の企画立案及び総合調整をしております。

次をご覧ください。閣僚メンバーと有識者議員という構成でございます。詳細につきましては写真をご覧ください。

下の欄であります。総合科学技術会議の本会議が月に1回程度行われる他に、毎週大臣と有識者議員との会合が行われます。政務三役と有識者議員との密接な連携を図っております。この会は報道に公開されておりました。毎回津村政務官からプレスヘブリーフィングも行われます。

次をご覧ください。現在総合科学技術会議は改革的な取組を行っているところであります。それが、科学・技術関係予算の編成プロセスの改革であります。予算の通年化、透明化、重点化、効率化ということを目指して、大きな改革を進めております。

下の欄に予算編成の新しいプロセスが示してあります。今まで各省が8月に概算要求の案を財務省に提出するわけですが、それよりも十分に前の段階で総合科学技術会議が積極的にこういう方向でいくべきであるという方針を出します。それに基づいて省と省との間の連携すべきことについては束ねるという形で、「施策パッケージ」を作成し、総合科学技術会議が能動的に取組むチャレンジです。

このような内容がアクションプランであります。これは、単年度の予算編成であります。長期を見据えた視点で進められます。現在アクションプランの最終段階というところに来ております。このようなことで大きな改革を進めてまいります。

次をご覧ください。1995年に科学技術基本法が制定されておりますが、この基本法に基づいて5年ごとに科学技術基本計画が策定されてきました。現在第3期に入っております。その最終年度であります。そこで、第4期の科学技術基本計画の策定を検討中でありま

す。下の欄に、第3期までにどういう成果が得られ、どういう課題が残されているかを簡単にまとめてあります。大変すばらしい研究の成果が基礎研究においても、あるいは政策課題を追求する課題研究についても達成されております。

しかしながら、新興国を中心として諸外国の猛追と申しましょうか、勢いの激しい変化が起こっております。日本はさらに基礎研究を強化しなければ、これら世界の勢いに屈してしまうという状況であります。

それから、常に新たな芽の創出、それからその新しい芽を国際的にも育てていかなければなりません。その科学・技術政策を強力に推進する必要があります。

また、革新技术と言われる世界をリードするような新しい革新が次々と起こっておりますが、ただし、科学・技術の革新が、私達が抱えている社会的な問題、課題、こういったことの解決に必ずしも結びついていないのではないかという指摘もござい

ます。こういうようなことから、国として取り組むべき大きな課題を設定し、その課題解決に

向けて進むべきであるという方針を第4期には樹立する必要があるという位置づけをしています。

さらに、若い世代が生き生きと活躍する道を開かなければなりません。ややもすれば若い人たちの夢を開くところを逆に暗い状況を作っているのではないか。何とか新しい道を開くべきであります。

次をご覧ください。現在、第4期に向けて基本方針を策定中でございます。先日、パブリックコメントを締め切ったところですが、二千数百件に及ぶ沢山のご意見をいただいております。国民の関心が大変強いということもそのパブリックコメントあらわれております。パブリックコメントの反映等々を踏まえて、この基本方針の中間段階でのまとめに入りました。

基本方針の骨子は、とあります国家戦略の柱としての二大イノベーションの推進、それから、国家を支え、新たな強みを生む研究開発の推進、4つ目の、我が国の科学・技術基礎体力の抜本的強化というところに組み込まれております。国家戦略室が昨日閣議決定されました新成長戦略を出されましたが、その新成長戦略にきちっと対応できる形で科学・技術の基本計画の策定が進んでおります。科学・技術が新成長戦略のエンジンとなるんだという意気込みで、この位置づけをしているところであるわけです。

特にこのたびはグリーン・イノベーションの創出により、社会が抱える地球環境問題を解決に向けるとともに、日本の新しい成長路線を作るんだという意気込みであります。

もう1つのイノベーションはライフ・イノベーションでありまして、世界でもっとも早く少子高齢化を迎える中で、日本はこの課題を解決に向けつつ新しい路線を作る、新しいモデルを提示するというところに位置づけております。

このようなそれぞれの骨格を据えた形で、第3期で残された課題とされていることを十分にとらえながら、新しい展開を図ってまいります。

それから、次のページをご覧ください。先ほど申しました新しい科学・技術予算の編成プロセスの改革の骨子でありますアクションプランであります。来年度の予算編成に向けては、グリーン・イノベーションとライフ・イノベーション及び競争的資金の使用ルール等の統一化、この3つをプランの先行例としております。現在、この最終段階に達しているところであります。

最後のスライドをご覧ください。「最先端研究開発支援プログラム」についての2つの大きな流れが進んでおります。1つは、30課題を対象として、総額1,000億円の研究費を5年にわたり支援するというものであります。仙台の周辺のところをご覧くださいますと、東北大学の江刺教授、東北大学の野野村教授等が名を連ねておりますように、大きな期待のかかった研究プロジェクトの推進であります。

それから、現在公募を締め切り選考中でございますが、若手・女性研究者及び地域の研究を反映している方々への500億に総額が組まれておりますプロジェクトの推進であります。これらが世界トップをリードする、そういうような立場と、次のまた世代から期待できるこういうような若手・女性研究者、地域の方々への支援のプログラムでございます。

以上が科学・技術政策の最近の動きでございます。

それでは、これからご出席の方々からそれぞれのご意見を開示していただければというふうに思います。

まず、岩崎俊一様からお願いできますでしょうか。

岩崎氏

岩崎でございます。

私は東北大学で40年間、それから東北工業大学で学長、理事長を20年間、そういう経歴でございます。

最近たまたま東北大学時代に研究をはじめた垂直磁気記録が実用化されました。昨日も実はその記念講演会を行ったわけですが、そのときのパワーポイントのごく一部をここでご紹介申し上げたいと思います。

垂直磁気記録、1977年に私が初めてロサンジェルスで発表いたしました。最初は大変スムーズでしたが、その後色々な事情、それには社会情勢すべてが含まれるわけですが、漸く最近になって実用化したということであります。

第1図にハードディスク装置の、世界出荷台数を示します。2005年に初めて世の中に出ました。ですから発明以来28年目になります。その後3年間の間に圧倒的なスピードで普及しつつあります。

この横の数字をご覧になると、数億台の桁になっています。私は今までの色々な工業生産の実例を調べたのですが、これほどのスピードで普及したという例はないようであります。

下の欄に示しましたが、2009年の携帯電話の世界生産は11億5千万台であります。その約半分以上の量を日本で2社、それからアメリカで2社、韓国で1社、合計5社の企業で作っています。寡占状態ではありますが、こういうスピードで生産しているのです。

ちなみに、ビデオテープレコーダーは、最盛期（2000年）でも、約5,000万台でした。したがって、その10倍の桁が一挙に世の中に出るということは、このハードディスクはスタンドアロン製品ではないということを示しています。

第2図をみると、ハードディスク（2009年、6億台）が色々なところに使われていることがわかります。メディカル分野、あるいはコンピュータ。Googleなどではハードディスクを数百万台使って情報を提供する仕組みを作っております。それから、出版にも使える。もちろんビデオレコーダーにも使える。それから、モバイル、カメラあるいはカーナビなどにも入っているわけです。

そういう背景のために数億台という数が出た。これは1つのデバイスが周りの社会を変えていく、すなわち文化から文明に移るというプロセスになっているような気がします。

第3図は、なぜそれほど普及したのかという実例ですが、25年前のハードディスク装置が、右側に示してあります。これはメモリの容量0.3GB、非常に大型のものです。これは当時の最新鋭機でした。今のハードディスク装置が、左側に示してあります。重さが数百分の1になり、しかもメモリの容量が1,000倍になっていますね。今の情報社会ではこういうものを使う必然性があったんだと最近しみじみ感ずるわけです。

したがって、これはイノベーションというよりは、今の社会に必要な不可欠なものを作り出したのではないかと私は考えています。

これまでを振り返ってみますと、私は1977年から色々な研究をしてきましたが、やはり市場化によって初めて研究というのは成功と言える。その前の段階ではいかに説明しても、

それは途中にすぎず、皆に使われるものではないということです。

それから、研究には当然死の谷の期間があります。そのときにはそれを克服するような組織力あるいは統率力が必要だということがわかります。そういうものを乗り越えたのが、日本学術振興会につくった磁気記録第144委員会でした。私が委員長を務め、最初に立てた目的に沿い、基礎研究を全部含めた戦略研究という考え方で開発を進めてきました。

今改めて考えることは、こういう大きい技術革新は、大学の中でベンチャービジネスを作って研究を進めていくという仕組みではとてもできない。色々な組織を統合して進める必要があるので、国立大学の研究は社会のためで、プライベートなものではないとい、うことをリーダーとなる研究者が意識する必要があるということです。

そういう体験を通して、科学と技術について、日本学術会議でも議論されているようですが、私の考えは、科学は知を広げて新しい文化を生み、技術はものづくりを通して社会を組織化して、文明を築くという役割の分担があり、その間の循環が社会にとって大事なのではないかという考え方であります。私の体験では、30年前は垂直磁気記録は新しい発想の科学でありました。しかし30年たってみると、普及してみんなが使える技術になっております。それは次の科学の発想の基盤になるはずで、このような循環が非常に大事だということです。

したがって、科学は技術の母という言葉がありますが、それと同時に技術は科学の父であると、私は前の鳩山総理にも申し上げておきました。鳩山総理は年頭の国会の演説で前半だけ言われました。

科学技術創造立国という言葉がありますが、私は科学と技術が本当に循環するという考え方で進めなければ国は興らないということを申し上げたいと思います。

それからもう1つの結論ですが、こういう大量に同じものを作るということは私たち余り経験がないことでもあります。今のハードディスクドライブは、年間6億台の生産でも需要があるという企業の話がありますが、これはまさに数百エクサバイトという情報量がある社会の基盤を作りつつあるということでしょう。

それと同時に、個人個人が持つパソコンがものすごいメモリ容量（すなわち知識）を持つことになるわけであります。すなわち、個人の価値が増えていく新しい時代ができてくるはずだと思います。したがって、我々はその新しい文明を作る気概を持つべきなのではないでしょうか。実際につくったものを通してそういう考えを持つようになりました。

新文明への道筋についてですが、私は10年前に日本学術会議で基礎、応用、開発という、いわゆる従来のリニアモデルを変える考え方として創造、展開、統合の研究循環モデルを提案しました。大変好評を得たのですが、そのときは全体を囲んだのは文化でした。創造と統合の間は弱い循環を示す点線で結んでおりましたが、これを実線で結び、強い相互関連があるとすれば、全体を囲むのが文明となります。それは実社会への融合の中で協調的、特に赤で書いてありますけれども、人間性とか社会性とか、あるいは倫理性をきちんと持たせるということで、そういう循環の中で科学・技術が進むべきだと考えています。

創造が科学、展開は技術かもしれませんが、その間には相互の強い循環がある。社会全体として統合しなければならないという考え方であります。

相澤議員

ありがとうございました。

先ほど申し忘れましたが、本日プレゼンテーションしていただくことには大変時間的な制約がございますので、お一人5分ということでございますので、5分経過すると、先ほどのようにベルが鳴ります。ぜひご協力のほどをよろしくお願いいたします。

それでは、井上総長、お願いいたします。

井上氏

本日はこのような機会を与えていただきまして、どうもありがとうございます。

大学を運営している立場から科学・技術等に関しまして、日ごろ感じている一端をご紹介させていただければと思います。

「国力の源泉である高度科学技術社会を目指して」ということで、2ページ目をご覧になっていただきたいと思います。高度科学技術を基盤とした世界トップレベル大学の育成策ということで、財政面のことから日ごろ東北大学の運営を通して感じておりますことを述べさせていただきます。平成16年度から大学は法人化されて、第1期目が終わったところですが、第1期目では、基礎基盤研究の運営費交付金が東北大学の例で44億円減になっています。それでももう終わるかなと思っていたのですが、22年度から臨時的減で本学の場合1.8%、7億円の減とのこと。この7億円は大きな大学病院だとか高度な研究所を持っている、そういう大学にとって非常に重くのしかかるのですが、それを対象としたような感もあります。これが5年間今後とも続きますと、トータルで90億円近い減になります。

それと同時に、基盤的色彩が強い競争的基盤経費であるグローバルCOEだとかGPプログラム等も仕分け作業を通して減ってきている。さらに、人件費総枠が5年間で5%減ということも。世界トップレベルを目指していながら、学生に対する教員数、職員数等が世界トップレベルと比べて非常に低い状態にある、こういう状況は、大学法人設立時の考え方と大きく違ってきているのではないかと考えています。

基盤的経費の減額、科研費といった個人的研究費は少し増額がありますが、結果として法人の長のリーダーシップのもとでの個性輝く大学づくりといえますか、大学主導型の予算がどんどん減少しているということを非常に危惧いたしております。

また、GDPに対する比も大きくありません。

世界トップレベルの大学と競争できる日本の大学づくりはどうあるべきか。それから、東アジア、中国などでは非常に重点化して大学に投資されておりますが、そういう面で日本の将来戦略に関してのお考えをいただければと思っています。

それから、次のページ、科学技術創造立国の育成について。人材育成面において、少子高齢化、ボーダーレス化社会においても世界に輝ける日本の未来社会の在り方として、大学院大学化されて高度化して育成している博士人財の社会での位置付けがどうあるべきか。博士人財はなかなか就職が難しいということもあり、進学率が低下してきています。

本学は自主的な取組として高度イノベーション博士人財育成センターを設置し、高度な専門能力のほかに、実践能力であり、交渉能力、高い人間力を身につける方策の一環として、国内外の企業で少なくとも3カ月間インターンシップを経験するといったような新しい取組で就職率の向上等を目指しております。

また、一方、国際化においては留学生30万人計画がありますが、この人たちの今後だとか、目標を完遂した後の日本社会の在り方はどうあるべきか、といったような視点が必ずしも明確でないように思います。

さらに、日本人の国際化ということで、今度の新成長戦略で日本人学生等30万人の海外交流策が打ち出されましたが、具体的にどのようにして実行させるか。

あるいは、外国人人財の位置付けにおいては、インターナショナルスクール、宿舎の問題がある。特に仙台地区においては、インターナショナルスクールをどうすればいいのかといったような問題もあります。

国としての科学技術人財の活かし方と、科学技術に夢を持てる社会、これには大学だけではなしに、次のページにあります初等・中等教育と連携した人財育成が不可欠です。

科学技術への関心、知的好奇心や挑戦力、実践力、国際力を高めるさまざまな政策が必要です。例として、東北大学は「科学者の卵」養成講座として、全理科系の研究科が参加して、高校1、2年生を対象に100名になりますが、経験・体験を通して「科学を見る眼」を持つ次世代を担う科学者の卵を養成するということに取り組んでいます。写真はそのときの1つの光景です。それから、高校への出前授業等も行っていますし、あるいはオープンキャンパスでは2日間で4万6,000人が本学に集まっていただきました。そういう高校生を対象とした、早くから科学技術に目覚めさせる教育ということが非常に重要だと思います。

最後のページは、課題解決型への取組、東北大学の成果例でございますが、教養教育の充実、国際化、複眼的視野の人材育成、研究の高度化、融合化、あるいは産学連携化といったことに取り組んできております。今、政府が課題解決型ということでグリーン・イノベーション、ライフ・イノベーションを掲げられていますが、本学はこれまでの20年から40年の基礎・基盤研究の蓄積の結果として、産業界への実用化に向けた実績がありますし、今日の岩崎先生の高密度磁気記録というすばらしい成果など色々な成果が上がりにつつあります。また、この4月から発足した産業革新機構においても、全部で4支援事業中、東北大学関係者が寄与した2事業が採択されています。それから、ライフ・イノベーションにおいてもここに示したこういうさまざまなシーズが現れて、治療、医療に活かされようとしてきております。

このように、産業を通して仙台、地域から世界に発信できる、そういう科学技術をも目指しております。どうかよろしく願いいたします。

相澤議員

ありがとうございました。

それでは、柴山敦さん、よろしく願いいたします。

柴山氏

柴山です。このような場で話をさせていただくこと、大変光栄に思っております。

早速ですけれども、私の専門とする資源という視点で今日は技術動向だとか、あと人材育成を含めた国内外の動向について簡単にご紹介をさせていただきます。

最初のスライドだけスクリーンを見ていただければと思うんですけれども、今出てきた

のが世界でも3番目、3本指に入る銅鉱山で、右に出て来ているのが最近レアアースと騒がれていますけれども、中国で9割ぐらい世界生産しているんですが、その産出状況の簡単なスライドですけれども、紹介しています。

こういったように、最近資源の獲得競争が世界中に起きていますので、その中での技術的な役割を秋田大学が鉱山専門学校（を前身としていますので）、ちょっとマニアックなところですが、話をしていきたいと思います。

さて、その資源獲得なり騒がれていますけれども、今後資源というのがどういうふうな位置づけでいるのかというと、実は枯渇性が指摘されている資源もありますけれども、使いやすい地下資源が減るのは間違いないと、我々資源学者はそう感じています。

最近では中国、インドなどの人口大国を初めとする世界中の旺盛な資源需要だとか、あと10年ぐらい前までは続いていた資源は買ってくればどうにかなるという時代が実はもうとうに過ぎたということです。我々アカデミアとしても産業界とタイアップして、例えば生産状況が非常に悪くなっている、1,000m以上深いところを掘ったりとか、あと低品位とか不純物が非常に多くなるような、こういったところでは我々が技術的にアプローチしていかなければいけない。特に最近騒がれているレアメタルだとかは、やはり偏在性だとかを見ると、効率的に抽出する技術がないといけないということになります。

あと、やはり環境だとか、後進国でも起きているナショナリズムを初めとする資源面として見た国際的な考え方を理解し、アカデミアからもこういう点に乗り込まなければいけないということです。

次に、若干ですけれども、この分野の人材育成の話をつけています。我々のこの分野というのは非常にマイナーな分野、工学の中でも非常に世界が狭い分野になっています。企業への就職先、学生の就職先なんかも決して大きくはありません。しかしながら、この資源を供給することで成り立っている色々な日本の技術もあるという我々としての自覚もありますし、最近では専門教育、文部科学省の専門職大学院でのプログラムを活用させていただいた人材育成プログラムなんかもやらせていただいています。

ただ、やはり危惧しているのは、どこの分野もそうかもしれませんが、若手教員が非常に少ない、この資源分野を支えている若手教員が非常に少ない、その文部科学省で進めさせてもらったプログラムでも30代の人を集めましたが、残念ながら7人しか集まらずに、こういう世代をより多く育てたいという、私も同世代の一人として感じているところです。

さらに、大学教育としてこの資源分野を一貫して行えるのが、残念ながらですけれども、5大学となります。今日メインでアカデミアとしてお越しの東北大学でも実質難しいというのが現状です。

さらに、私自身も博士を育てたり、あるいはポスドクを抱えて研究をしておりますけれども、そういった若手、有望な人たちの採用がやはり思うようにはいかないというジレンマも抱えているところです。

あと最後のスライドですが、国際的な資源教育なり資源開発がどうなっているかというところで、実は海外も似たような状況があります。資源教育とか資源研究という点で。ヨーロッパでもやはり国際的な大学間連携があったり、アフリカでは南アフリカに集中して人材を送ろうとかそういうふうなことがあります。北米でも同じです。あるいは南米でも、ある地域に、大学に集中した国際教育をやろうという動きがあります。

ということで、私ども資源分野の技術も先ほど言った課題を解決する技術力が必要ですし、それを進めていく人材が必要だということになります。

我々の分野は残念ながら真理探究のような基礎研究をやったり、革新技术をつかみ取っていくような研究ではないんですが、やはり必要なのは現場で役立つ技術だとか現場で生かせる技術をどう開発していくか。特に資源のない日本にとって、今後国際的に日本に人が集まってくるような教育拠点を作りたいと感じています。

秋田大学は実は鉱山学部なりを持っていて唯一、資源学に特化した課程を持っていたんですけども、最近新しく秋田大学でも資源学の国際的な教育研究センターを作り、そこで国際展開を図ろうとしているところです。マイナーな中にも十分な存在意義があるということアピールさせていただきつつ、この分野の重要性を改めてご紹介させていただきました。

以上です。

相澤議員

ありがとうございました。

次は、小谷元子さん、お願いいたします。

小谷氏

東北大学の小谷です。このたびは貴重な機会をいただきまして、ありがとうございました。

自己紹介をさせていただきます。まず、変わり者が大変多いと言われている数学者です。基礎研究をずっとやってきましたが、最近数学を利用して材料を開発するようなこともやっています。大変少ないと言われている、研究者のうちの13%しかいないと言われている女性研究者の一人です。大学では女性研究者育成、国際化、高大連携に携わり、多様性をいかに活用するかというようなことを日々考えております。

大学は人類の智恵を豊かにし、人材を育成する場であると考えています。したがって、必然的に遠い未来を見えています。愚かな人間は遠い未来の課題ということを予測することは不可能ですが、それに対してどういうふうに対応したらいいかということです。「自然は無駄をしない」というのはアイザック・ニュートンの有名な言葉です。しかしながら、自然を見てみると、例えば生命システムなどには随分無駄が多く見えます。しかし、この無駄であるというのは短期的な見方であり、これは予測不可能な環境変化等を生き延びるための自然の智恵であります。

今日私が申し上げたいことを煎じ詰めて言えば、多様性の確保こそが持続的成長の鍵であると、このことに尽きています。

科学というのはもともと好奇心に基づいて真理探究をする学問でありました。しかしながら、最近、社会のため、人間のための科学ということが強く意識されるようになりました。これらは大きく異なるものではないと考えています。例えば社会のための科学ということですが、実は歴史的に見れば好奇心に基づいた自由な研究がより汎用性の高い技術を生み出しています。下のほうに例を書きましたが、時間がないので省略させていただきます。また、最先端の科学というと、自分の生活から縁遠いもののように感じる方も多いか

もしも、最先端の科学は数百年すれば国民の常識になります。教科書レベルの常識になります。そういうことを考えると、国民の突飛な発想やわくわくに応える科学・技術をエスタブリッシュしていく必要があるかと思えます。

つまり、何の役に立つかわからないけれども、何だか面白い、そういうものにはきっと何かがあるはずですので、そういうものを大切に育てる科学・技術政策であってほしいと考えています。

女性研究者育成についてです。先ほど申しましたように、日本には女性研究者が非常に少ない。日本は優秀な人材の半分を利用していない国です。量的な問題もありますが、多様性の観点からみても、男性の視点、女性の視点、2つ視点があるとすれば、そのうちの1つを捨てている国であります。第3期基本計画では裾野の広がりということで採用目標、数値目標をあげましたが、それをますます充実するとともに、女性のトップリーダーを育成していただきたいと考えています。

東北大学は日本で初めて女子学生を受け入れた大学ということを非常に誇りにしております。そして、全国の大学のモデルとなる先駆的な取組をしてまいりました。この取組の責任者として携わってきた私にとって最も印象深かったことは、支援を受けた人達が、「大学が支えてくれているということが非常に大きな励みだった」と口をそろえて言われたことです。どうぞ、国が支えてあげてください。

最後に、数学の話をしただけさせてください。数学は、科学、技術、そしてイノベーションを支える共通基盤、共通言語でございます。経験や勘から論理へ、ハードからソフトへということで数学に対する期待が強まっています。

2006年に政策研がした調査結果がここに挙げられています。企業における数学者は、あなたのチームに何人いますか、26%。欧米のライバル企業にはどれぐらいいますか、62%。あなたの研究に数学の貢献が必要ですか、62%という形になっています。これは、数学に特有の問題でないのかもしれませんが、海外の企業の開発部門には博士号取得者が非常に多い、それが当たり前ですが、日本では圧倒的に不足しています。国際的な視点から見てこれでいいのかということを考えることがあります。

数学会では最近純粋数学を社会からの期待に応えようという動きが始まっています。また、そのようなことを考えたときに、国民の教養としての数学、理学の基礎教育の充実が必要になります。全国で偏りのない基礎教育、研究環境の確保が必須です。

ということで、数学会が最近アンケート調査を行いました。そのアンケート結果のデータの一部を後ろのほうに付けさせていただきました。大学は今変貌しています。社会で広く活躍する人材を育てる大学院教育も始まっていますし、大学院生もそのような意欲を持っています。しかし、地域格差が広がり立ち行かなくなっています。どうぞ、地域格差のない教育を保障する安定的支援、そして実行力のある大学間の助け合いの仕組みを作っていただきたいと思えます。

最後のページをお願いします。現代の日常生活に欠かせない技術の源となった発見を行ったファラデーは、「あなたの研究は何の役に立つのか」と聞かれたときに、「生まれたばかりの赤ん坊が何の役に立つかわかりません」と答えました。100人の赤ん坊がいればその一人一人が無数の可能性を持っています。これを大切に育ててくださるような科学・技術政策であることを期待しています。

どうもありがとうございました。

相澤議員

ありがとうございました。

それでは、柿崎真沙子さん、よろしく願いいたします。

柿崎氏

柿崎です。本日はこのような場を設けていただき、ありがとうございました。私自身はこの4月に東北大に戻って来て、博士号をとった研究者として始めて2カ月ぐらいの本当の駆け出しなんですけれども、その立場からということでお話しできたらと思います。

では、お手元の資料でご説明させていただきたいと思います。一番上の図ですが、こちら2004年の日本総合研究所の日本の博士号取得者の活動実態に関するアンケート調査で、営利企業への就職というのが日本では少ないということで、その理由として下にあるように、幅広い知識や視野、社会性や人間力といったものが不足しているということが言われています。

こちらはデータがなかったので営利企業という形でもってこさせていただきましたが、基本的にこういうポイントというのは私自身も思うんですけれども、アカデミアの研究者としても非常に重要な資質だと思いますので。せっかく国費を投入しているのにこの辺が育ってないのはどうしていけばいいかというようなお話を自分の経験からできたらなと思っています。

よく企業などで言われることがあります。今I字型からT字型、字型へという形で、人材の形というのが色々言われています。大学院教育ではどちらかという今まで深い専門性を極めるI字型というのが今までの人材育成だったと思います。それが幅広い知識や視野、人間力、社会性というものが横に伝わってくるようなT字型というもの、さらにその深い専門性にプラスアルファの字型というような形がこれから必要とされていくといわれています。最終的にどういう人材が一番いいのかというのは私自身もちょっとわかりませんが、色々な形でいい人材というのはどういうものかというのがこれから大事になってくると思います。

こちらの略歴はお手元の資料には載せていませんが、私自身は明治大学の農学部を卒業して東北大学に来ました。大学院時代は、先ほどお話がありました、東北大学のサイエンスエンジェルとして2年ほど活動させていただきました。ほかにも脳科学のグローバルCOEでリサーチアシスタントをやらせていただいたり、先ほど出てきました高度イノベーション技術経営塾の前身の高度技術経営塾の3期生、自主活動として若手ライフサイエンスの会というものをやっておりました。

学外では仙台市のボランティアですとか、ハーモニーセンターのボランティアですとか、今でも東北ビジネス未来塾というビジネス系の集まりにも顔を出させていただいています。

その繋がりがその後どうなったかというと、大学のサークルやラボというのはよくある形でOB会や同窓会というものになりますが、若手ライフサイエンスの会というのはメーリングリストで主に活動して、勉強会や交流会を2カ月に一回やっております。最終的にそちらから共同研究が生まれたという話も聞いています。

国費、税金を投入していただいた高度技術経営塾ですとかサイエンスエンジェル、グロ

ーバルCOEというのは、今でも続いているものですが、そちらがどうなっていったかという、縁をつなげていこうということで、メーリングリストを初めとして交流会であったりとか、サイエンスエンジェルの場合は同窓会、交流会組織ということで、現役のSAをこれからサポートしていこうという形で繋がっています。

また、グローバルCOEのほうではみちのく会といいまして、メーリングリストであったり交流会であったりというのを主催しています。どちらもここ半年ぐらいで始まってきたことですが縁を繋げようということをやっております。深い専門をより深く、こういった活動に関わることで自分の能力というのを客観的に見ることができるということで、かなり私自身もこれらに支えられてここまで来たと思っています。

私自身は教授や准教授の好意もありましてこういったネットワークに参加するというのは全く問題はなく参加できましたが、周りを聞いてみると、まず知らないとか、あと研究以外の活動をする事への批判というのはいまだにあるということを知っております。私自身はそういうことは信じられないんですけども、教授がやはり研究をやってほしいということでサイエンスエンジェルとかがなかなかやりにくいというようなことも言われております。

あとは制度的な問題もありまして、優秀な方はみんな学振のDC1、DC2を取っているんですけども、専念義務がありまして、例えばサイエンスエンジェルで謝金をもらうのは確かに学振で雇用されているので難しいというのはわかるんですが、秋田とか東京にいて自分の母校で何か講演をしたいというときに交通費ももらえないということがありまして、全くの持ち出しでやっている、ボランティアでやっているという方もいます。その辺を何か改善していただけるとやはりやりやすいんじゃないかなというふうに思っています。

使われたお金はごみなのかとかそういうところもあってちょっとこのごみ箱を出させていただいたんですけども、ここにリサイクルマークがありまして。

このマーク、実は今までもしかしたら投入していた資金というのは無駄かもしれないと思われていたかもしれませんが、実はそうじゃなくて、その元々あるプラットフォームを生かして自分の知識とか視野、人間力、社会性というのを身につけて、さらにそれが専門性をより深くすることもできるし、プラスアルファの自分の新しい専門であったりとか科学・技術コミュニケーションだったり知財だったりビジネスだったりというそういうものの循環がうまくいくんじゃないかなと思います。

もともとグローバルCOEとかそういうものがなければなかったネットワークなんですけど、そういうものがあってこそできたものですし、それを若手自身もこれからどうにか生かしていきたいということはやっておりますので、そこ何か投入していただけるような機会があればなというふうに思っております。

以上です。

相澤議員

ありがとうございました。

次は、大草芳江さん、お願いいたします。

大草氏

NPO法人ナチュラルサイエンス及び有限会社フィールドアンドネットワークの大草と申します。本日はナチュラルな科学コミュニケーションをとというものをテーマにしてお話をさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

お手元の資料とパワーポイントかなり変更ありましたので、皆さんパワーポイントのほうをご覧になっていただきできればと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

まず、そもそも科学というものに対する一般的なイメージは、自分がこれまで小中高大と受けてきた教育を振り返ってみますと、やはり既にできちゃって完成された体系、客観的で完璧なものという、結果のイメージがすごく強いんですね。しかしながら、当然のことですけれども、そういう結果が出る背景には、まず人がいて、その人が何でだろうと思う気持ちとか、こういうものをつくりたいという気持ちが原動力となって、試行錯誤していくプロセスの結果として、科学の体系もできているのでしょし、また社会というものもできているでしょう。

しかしながら、今の現代社会というのは、こういった人やプロセスなどの背景がブラックボックス化していて、なかなか自分が実感を伴う形で、本来ならある背景の部分を認識できないのが現状です。こうなれば当然のことながら、わたしたちは既にある結果を単に使うだけの受け身の姿勢が、普通になってしまいます。そうなれば今、社会的な問題として言われているような科学離れ問題であったり、科学リテラシー不足という社会的リスクというものが起こるのは必然的な結果かなというふうに認識しております。

こういった現状に対しまして自分が感じておりますのは、じゃあ普段は、既にある結果のところしか接点がないけれども、どうすれば本当だったらある背景の部分、人やプロセスといった部分を自分の五感で体感したり認識することができるかな、という点です。そのような問題意識に対するアプローチをずっと考えながら、いろいろと活動をしているんですけれども。

具体的な実践例として、『学都「仙台・宮城」サイエンス・デイ』という地域ぐるみでの科学イベントを毎年開催しています。このコンセプトは2つございまして、1つ目は、やはり普段だったら結果の部分しか見えてないけれども、本当だったらある背景の部分、人やプロセスといったところを自分たちの五感で体感できる場を地域につくりたいということです。

もう1つが、仙台、宮城という土地は、科学という切り口で見ますと、非常に多くの要素がある土地だなということを、活動を通して実感している次第なんですね。ですから、科学を切り口に、自分たちの地域をいつもとは違う視点で再発見できるような場にしたい。この2つのコンセプトで開催しております。

ここで一番重要なポイントというのが、出展する研究者、技術者の人たちが、一番ご本人がリアルに面白いと思っているプロセスを形にすること、これが結局は一番伝わる力だという点です。本人が本当にリアルに面白いと思っているものであれば、結局は伝わると。本当にその本人が面白いと思っていれば、たとえそれが専門的な内容であったとしても、子どもから専門家まで伝わる力になるんじゃないかなというのが一番重要な点だと思っております。逆に、本人が余り本当はおもしろくないなと思っているようなことを言わなきゃいかんからしゃべるとなると、たとえそれがすごくわかりやすい表現であっても結局は

伝わらないと。

くどいようですけれども、本人がリアルに面白いと思うこのプロセス、ここをきっちりと共有することが、科学コミュニケーションに一番必要な点じゃないかなというふうに自分は認識しております。

それで、実際に研究者、技術者の方からお話を聞いてみましても、普段から研究や開発を一所懸命やっている人であればあるほど、やはりプロセスで一所懸命やってらっしゃいますので、そういったものをより多くの人と共有することに喜びというものを感じているんじゃないかなと感じています。要は、人が自然に持っている内発的なモチベーション、こういったものをきちっと発揮できるのが前提だと思うのです。逆に言えば、人が自然に持っている内発的なモチベーションを阻害しないような前提というものを作ることが、やはり科学コミュニケーションに一番重要じゃないかなというのを常々自分は感じて活動している次第です。

以上のことから、科学コミュニケーションにつままして自分が感じたことをまとめていきます。

最近、科学コミュニケーションの重要性が叫ばれまして、色々な取組が各地で実施されております。しかしながら、やはり色々な研究者の方とか技術者の方に聞いてみると、やれと言われたからやってるんだよね、というすごいやらされ感がありまして。そこら辺がやはり精神的な負担になっているなということを感じています。

では、ここでそもそも科学コミュニケーションの前提に立ち返りたいと思います。その前提というのは、やはりそもそも科学の面白さというのは各人各様で、それぞれ違うよというところにあると自分は考えています。そういったものを前提にして、科学コミュニケーションのあり方というのを探りたいなというのが自分の思いなんですけれども。

そこで、現時点で自分がじゃあどういった形でアプローチできるかなというものをちょっと整理したものがこの2つのキーワードです。1つ目がプロセスですね。やはりこれは何度もくどいようですけれども、研究者、技術者本人が一番面白いと思うプロセスの部分を形にしましょう。プロセスの部分は結果と違って非常に多様ですしやわらかいものです。もともとそれぞれの人が面白いと思うのが違うわけですから、そういったものをきちっと伝えと。それが結局はたとえ専門的な内容であっても、子どもから大人まで伝わる力になるんだということを感じているという点ですね。

2つ目は、今回余り触れていないんですけれども、地域というキーワードです。これは今までどちらかというと研究者とか技術者とかやる側の人のお話をしてるんですけれども、これは受け手側の市民の立場に立った視点のキーワードなんです。例えば科学や技術も、遠い世界の話ではなくて、やはり自分の身近な地域にある要素を活用しましょう。なぜかという、近くにあるもののほうがやはり人であったりプロセスという本来ある背景の部分を認識しやすいのではないかな。そういう意味で地域に対する可能性というものを科学コミュニケーションの視点からも強く感じているという次第です。

最後に、科学はそもそも対象に直接触れ、自分の目で見て、自分の五感で感じることから始まります。その始まり方は各人各様であるはずで。

ですから、科学コミュニケーションのあり方としましても、そのような科学のスタンスを伝えるべきでありたいというふうに思っていることが常々自分が感じていることです。

以上です。

相澤議員

ありがとうございました。

次は、瀬名秀明さん、よろしくお願いします

瀬名氏

瀬名と申します。今日はこのような席を与えていただきましてありがとうございます。

私の資料はこの1枚だけでございます。スライド投影はないので、お手元の資料を見ながらお話しさせていただきます。

今日は私個人として、何かの団体の代表というわけではなく、個人としてこういうふうな科学・技術、日本を作ってもらえたらなというお話をしたいと思います。

今まで科学技術創造立国ということで日本は歩んできたわけですが、私は今作家ですので、科学技術文化創造立国ということをお願いしたい。そのときに科学者はやはりホスピタリティであるとか、他者への創造力であるとかそういうものをどんどん育てて、大人の成熟さをもって市民と接しながら研究を進めていただきたいというお話をさせていただきます。

先ほどからずっとお話がありますように、今までここ最近科学者の方々が市民に直接お話をされる機会というのが非常に多くなってきていると思います。一方で理科離れ、科学離れということが言われていますし、説明責任が必要だということも言われています。

なぜこういう2つのことが起こるのかということなんですけれども。理科離れに関しては幾つか色々な実態調査がございますので私は触れませんが、これからもそういう直接市民に語り掛ける機会というのは多くなるというふうに報道されていますけれども、なぜここで齟齬が生じるか。実は一昨日、ある脳科学者の方とお話ししていて感じたことがありました。

その脳科学者の方は、科学者が人と話をするときに3つの立場があると話をされたわけです。1つは研究者同士が学会でガチンコで話をするとき、このときは専門に深く入り込んで、専門分野のおもしろさを語り合うということになります。2つ目は、自分の専門分野の相手ではないんだけど、科学・技術のプロ相手に話をする。それはつまり予算を取ってくるときです。そういうときの話し方というのは専門家同士の話とは違うんだという話をしました。3つ目は、一般市民に対する話し方、これがアウトリーチということなんです。この3つはそれぞれ違ってまして、この3つをうまく使い分けるのが科学・技術者の非常によいあり方であるということ彼は言っていたわけです。

これを聞いてなるほどと思ひまして、じゃあ科学者の方が、つまり今までなぜ理科離れしていたのかということ、市民に対して話さなきゃいけないのに、予算を取ってくるような雰囲気話をしてしまっていたからではないかと。自分の研究はこんなふうに役に立ちますよということを言っているんですけども、そのときには予算獲得のために若干の自分の信じてなさも含まれているわけですね、研究者の心の中には。だけれども、それも市民に伝えてしまったがために市民のほうは、つまり本当はどうなんだと。本当にあなたたちは役に立っているんですか、役に立ってないじゃないですか、こんなに世の中はい

まも困っているのに、あなたのいっていることは予算獲得のための方便じゃありませんか、というような不信感やがっかり感がかえって心に芽生えてしまう。それが理科離れに繋がってしまうんじゃないかというのが私の印象なんです。これは本当かどうかわかりませんが、けれども。

そのときに、じゃあ何かということなんです。市民が本当に聞きたいのは、説明責任しろといったときには何が役に立つかということではなくて、今までもずっとお話しされていたように、あなたの研究の何が本当に面白いのか、あなたは何を一体ちゃんとやりたいと思っているのか、そういうことをしっかり話をしてくれよ、そこを説明してくれよ、ということだと思っんです。つまり市民は、「研究者よ、もっとしっかりしろよ」ということを言いたいんじゃないかと思うわけです。

例えば去年の新型インフルエンザです。ここに1つ図を持ってまいりました。昨年新型インフルエンザが国民的な問題になりまして、色々騒がれたわけです。それで、科学・技術者の人たちも沢山色々な会議をやって色々な方針を立てました。だけれども、本質的なところで国民とすれ違っていた。私も色々作家として取材した中で、慶應義塾大学の社会心理学者の吉川肇子先生らの研究が腑に落ちるものだったので、紹介したいと思っんです。

災害時もそうなんですけれども、クライシス・コミュニケーションの時には3つのフェーズがあると吉川先生はおっしゃっているわけです。1つ目は、すべての議論の基盤になる「真理へと至る対話」です。これは例えばインフルエンザで言えば咳エチケットをすれば感染はある程度防げますよという、これはつまり科学にのっとった真理なわけですね。こうした議論は科学者は得意です。これはまずコミュニケーションとして出していかなきゃいけない。だけれども、その上で今度は合意へと至る対話というのがありまして、これは科学や技術の真理だけではできない、例えばワクチンの優先順位はどうする。人によっては老人のほうが先のほうがいい、人によっては子どもが先のほうがいいということも言うかもしれません。これは合意でやらなければいけないわけです。これはサイエンスの問題だけではなくて、人と人が話し合っって合意をとらなければいけないフェーズなわけなんです。

さらにもう1つ上に、終わりのない対話というのがあるんだということも吉川先生はおっしゃっているわけです。一旦合意したと思っっても、本当はそれは幻想かもしれない。もっともっと議論を尽くしていかなければいけない。だけれども、尽くしていても永遠に終わらないかもしれない、そういう問題があるんだということなんです。これはつまり差別問題とかそういうような、インフルエンザとは何か、感染症とは何かという問題なんです。

つまり、研究者の人たちというのは、1番目の真理へと至る対話には非常に得意なんですけれども、2番目、3番目というものがまだまだ足りていない。2番目のフェーズで議論しなければならぬときに1番目の議論で話してしまうなど、フェーズをうまく捉えられないときもあっって、混乱を招いてしまう。市民と一緒に科学・技術を作っっていくときに、この2つ目、3つ目をうまく行えるような成熟した研究者をこれからどんどん作っっていかなければならぬということなんです。

最後にもう1つ私が作家なので申し上げますと、私、科学ノンフィクションも沢山書いておりますが、日本初の例えば科学ノンフィクションで海外に出て翻訳されて、沢山売れるというようなものはまだなかなかないわけですね。科学者が外に出て行く、科学の技術

の成果が外に出て行くということは沢山あるわけですが、やはりそういった文化が科学・技術のおもしろさを伝えていくということがあるわけです。我々が書いているようなものがどんどんこれからは海外に出て行くといいなと私自身も思っていますし、そういうこともぜひ科学者の皆さん、技術者の皆さんをご支援をいただければというふうに思っております。

これで終わります。ありがとうございます。

相澤議員

ありがとうございました。

それでは、最後になりますが、長神風二さん、お願いいたします。

長神氏

よろしく申し上げます。長神風二と申します。所属は東北大学ですが、サイエンスコミュニケーターとしてお話をいただいたので、その立場でお話しします。社会と科学をつなぐ科学コミュニケーターとしては、お客様の側にお尻を向けたままずっと話すのも難なので、ごあいさつさせていただきます。

社会に向けてより開いた学術のためにということで話します。瀬名さんと完全に重なるのですが、説明責任から話を始めるべきじゃないんじゃないのかなというお話と。それから、研究者個人にお話をしている話と、それから研究機関、研究分野あるいは大学にお話をしている部分だけじゃなくて、学協会とか研究分野の話を活用できないかという話。それから、それに携わる人材のプロフェッショナルの循環の話と、それからその学術情報流通システムの話まで含めて話をしたいんですが。5分しかないのでどこまで行くかわかりませんが、最初から話します。

大臣、副大臣、政務官、最近の施策からアウトリーチの活動義務化、あるいはシンポジウム開催経費の話を報道で拝見しました。これらは、基本的に説明責任から出発してらっしゃる。確かに説明責任は大事なことです。あるいはコミュニケーションの機会が絶対的に不足しているということは確かにおっしゃるとおりだと思うんですが、あくまでこれはやはり科学研究を推進する側の論理で、受け取る側は必ずしもそういうことを大事にはしていない。多分、大草さんがおっしゃったこととも瀬名さんがおっしゃったこととも関係すると思うんですけれども、それが結果的にニーズを考えずにこなすことに陥りがちなものになっていく結果になりがちだと思っております。

僕はサイエンスコミュニケーターとしてもう六、七年前から日本科学未来館だったりとかJSTだったりと活動してきました。その中で、サイエンスの側に立ってサイエンスのための活動、サイエンスを理解してもらおうとする活動が一部の関心が高い層に対してアピールをして、それを支持をしてという自閉的な循環が起きてしまって、より一般的な人々の立場にはなかなか伝わっていかないということを感じてきました。これは実感としてあります。僕はその現場に立ってきた人間としてそういうことを感じてきました。

説明責任の立場に立ったお話というのは、これをますます進めてしまうだけなんじゃないのかなという部分がございます。

今日はここに色々報道の方々も沢山来てくださっています。同じような構図が大学研究

機関広報、最近お金をつけて少し強化しようとしているところですが、そこにもあります。科学部の記者の方々とかいらっしゃる前ですが、新聞の科学欄、今どき一般の方々、すごい失礼な話ですけども、ほとんど読んでらっしゃらない。プレスリリースをして新聞の科学欄で載せてもらって記事になって、記事になったことが例えば行政の方々が見て何となくそれなりにいい結果が出たんだということで予算がつく、これ本当かどうか知りませんが、何かそんなような循環が起きていると、決してそれが社会に伝わっていないというような現状がございます。

ますます嫌なこととして。大学の広報は、東北大学は例えば激しい競争として、東大、京大、阪大あたりとある意味大学間競争をしています。大学間競争をしている上で広報を強化していくと、何とかのメカニズムの一端の解明をしたとプレスリリースを出すときに、つい大げさに、何とかの一端のところが抜けるんです。そういう結果どうなっていくか。大学は大してその現場では傷つかない。大学は、傷つかないんですけども、分野全体ですとか学問全体に対する信用は傷になって、あれは一体何だったんだろうということになります。

そういったときに、本来ある程度責任を持つ立場として、例えば金澤先生の前で言うのも難んですけども、学協会の方々とかにもうちょっと広報ですと分野全体がどう進んでいくのかということをして社会に対してコミットしていく責任を持たせるようなシステムができないのかなと思います。

科学技術創造立国の話がございましたけれども、より一般的な感覚として、科学技術創造立国ということが非常にうさんくさく思っている層は相当沢山います。僕は35歳ですけども、特に35歳未満の世代というのは創造立国という言葉が出た基本法の成立、15年前にまだだから有権者じゃなかった世代です。その世代から見ると、創造立国と言い始めてからじゃあ国が発展したのかというと、経済が停滞してというイメージしか多分ありません。

先端科学が進んでいるのは、知らない人たちが知らないところでどうも勝手なことを進めて、その結果が出てきたことを成果の公開として有無を言わず押し付けられるような形を印象として持っています。ここを少しソフトにしたのがサイエンスコミュニケーションだという印象を持たれている方は結構いらっしゃる。このように説明責任から出発してもますます誤解を生むだけなので、成果の還元ということよりも、むしろ徹底したプロセスの公開の側に舵を切っていただくのが私としての提案でございます。

例えば研究者個人としては、情報公開の徹底として、論文ですとかそういったものの機関リポジトリ登録などオープンアクセスを義務にしていくのはいいことだと思います。研究者個人に対して、研究費3,000万以上とかいう基準はありますけれども、説明責任ばかりを余り強く課すべきよりも、むしろそのプロセスの公開にいくべきなんだろうなと思っています。

そうすると、オープンになった情報を基にして、サイエンスコミュニケーションのプロの層は色々な手段を通じてそれを見に行きます。そして、それをもって書かれた記事ですとか色々なものでサイエンスコミュニケーションは進んでいくという形でも悪くはないんだろう。そうすると、逆に、研究者はイベントにも呼ばれて直接のコミュニケーションも生まれるということになると思います。

個人の経験として、科学館の勤務時代に個別の研究者ですからあるいはファンディングエージェンシーから科学館の展示とかイベントを制作する人間に来た話というのを、いくら展示やイベントを制作しても大体余りおもしろくないです。逆に、制作者の側から個別の研究者へアプローチしたものはそれなりにおもしろく作っている。

結構うまくいくのが研究領域、例えば脳科学全体ですとそういったところと制作者とが一体になって、それで研究領域から例えばこの話だったらこの人が面白いよとかいうことを相談を受けてやっていくと成功に結びつく例が多かったです。

例えば、僕の日本科学未来館の例で申しわけないですけども、2006年3月からやった脳！展は、金澤先生も随分ご協力いただいたんですけども、基礎科学系のいわゆる一般の企画展で1年間、全国3大都市圏循環したのは多分ここ20年で1つだけじゃないかと思っています。それで大体4都市循環して、合計20万人動員をしました。

こういったことをやる上で、プロの育成が重大なんですけれども、色々なところを大学1つじゃなくて、それぞれの専門ごとにぐるぐる回っていく必要があるだろうなと思っています。

そういうプロを今は大学がプロジェクト雇用として雇っています。例えば私はグローバルCOEで雇用されています。プロジェクト雇用がいけないとは私は必ずしも申しませんが、ちょっとまずいところは、プロジェクト雇用の欠点は、始まる前の計画を立てるところにプロが入れないことと、終わった後に次に繋げるところにプロが入れないところに非常に欠陥がございます。

この辺は飛ばして。すみません、時間終わりましたので、失礼します。ありがとうございました。

相澤議員

ありがとうございました。

以上で8名の方々からのご意見を伺うことは終了させていただきます。ここで10分間の休憩を持ちまして、時間が中途半端ではございますけれども、3時から意見交換を再開させていただきます。どうぞその時間までにお席にお戻りいただきたいと思います。

休 憩 (14:48)

再 開 (15:00)

相澤議員

それでは、大変タイトなスケジュールでございますけれども、これから後半の意見交換に入らせていただきます。

この会の終了は4時という想定であります。これをきちっと守らなければいけないような状況でございますので、ご協力いただきたいと思います。

これから意見交換に入りますが、後半にはフロアからのご意見もいただけるような時間を設けたいと思います。

ただいま8名の方から色々のご意見を伺いました。大きく分けると2つあるのではないかなというふうに考えております。1つは、研究面において、社会のニーズを捉えて、

明確な目的をもって進める研究と、それから多様性を確保する必要があるという立場での研究。このような2つのことが色々な立場から指摘されました。

特に多様性の確保という点では、分野だけに限らず、人材においても女性あるいは若手、地域の方々というような色々な多様性を担保する必要がある。それが新しい飛躍的な知を創造することに欠かすことができないことだというご指摘がございました。

それからもう1つ大きなテーマと申しましょうか、これが科学・技術コミュニケーションであります。特に、国が強く進めようとしているコミュニケーションというのは、たとえ双方向性といっている、それは説明責任を果たそうという研究者側からのロジックではなかろうかと。そこにおいては限界があるんだと。その限界を破らないと、結局はこれを推し進めることが本来目的とするところにはいかないのではないかというご指摘でありました。

ということで、研究における2つの側面と、科学・技術コミュニケーション、こういうことについて、総合科学技術会議の議員の方々から先ほどのご意見に対してお考えを示すということで、少し意見のやりとりをしていただければというふうに思います。特段打ち合わせをしておりますが、議員の方々からいかがでしょうか。

特に第1点は、第4期において課題解決型という形で目的を明確にした形で進めるということを軸としております。と同時に、基礎研究においては多様性の確保ということも強く打ち出しております。そういう意味で、この議論は、第4期にもつながりがあり、意見交換していただけることが大変重要ではなかろうかと思っております。いかがでしょうか。

白石議員。

白石議員

では、まず最初にその多様性のほうで申しますと。今相澤議員から少し話がありましたように、今我々第4期の基本計画を作っております、多様性ということについては恐らく誰も反対意見はないと思うんですけども。多様性といっているだけでは極めて定性的で、最終的に何が達成されると多様性が達成されるのか分からないと。

同じことが大学改革についても言えまして、議論の中でも大学改革というのは毎回の5年ごとの基本計画に出てくるんですけども、大学改革というだけでやはり定性的なことだと何も出てこない。

ということで、例えば色々な議論が今あって、例えば研究者の評価というときに、研究者を評価するだけじゃなくて、専門領域ごと、あるいは専攻ごとに大学を評価する必要があるんじゃないか。そのときにどうやればいいのかとか。あるいは、今若手の研究者というのは非常に業績評価を厳しくやられているけれども、それだけだとやはり非常にアンフェアなので、シニアの研究者もやはりきちっと再審制のようなものでしなきゃいけないんじゃないかなとか。

あるいは、研究者の募集に当たっては、これはやはり国際的な公募で競争を促進しなきゃいけないんじゃないかとか。

あるいは、統計で見ると非常にはっきり大学院のレベルあるいはポスドクのレベルで外国で武者修行するというか、外国の研究機関に出て行って仕事しようというふうな人が減っていると。そうすると、やはりそういうほかの大学、外国でいわば仕事をした人をもっ

と高く評価するようなそういうシステムを入れなきゃいけないんだとか、色々な議論はあって。

その中でちょっと私が伺いたいのは、数値目標の問題なんです。例えば先ほど小谷先生、女性25%を今度は30%に、今これ随分議論のあるところで。私なんかは30%を目指して25というのが本当に果たして、今ドラフトの段階では大体そういう感じになっていると思いますけれども、それがいいのかどうか。だけれども、人によってはもう数値目標いらんじゃないかという人もいます。

それから、もっとコントラバーシャルなのは、自校出身者比率というのが20%ということこれはもう猛反対を受けていますし、外国人10%というのも反対相当ひどいですし。研究者の評価どうするかというときに、論文の被引用率というのをきちっと使えということ、それも随分反対ありますし、ということです。

その辺、本当に特に私は若い方が率直なところどう考えておられるのかぜひ伺いたいということです。

相澤議員

それでは、本庶議員、どうぞ。

本庶議員

先ほど相澤議員のほうからまとめとして、岩崎先生の明確なビジョンを持った研究を進めることと、多様性のある研究とがあるとおっしゃいました。私はこれは違うものではないと思うんですね。つまり、多様性というのは何でもいいからということではなくて、サイエンスにおいては明確な目的、つまり「問い」が明確でなかったらこれはサイエンスにならなくて、例えば「がんの研究をやりたい」、「がんを治したい」ということは、これはサイエンスではなくて願望なんですね。そのためには何を研究すべきかとブレイクダウンして初めてサイエンスの課題になる。そこが目的でありますから、これはもう岩崎先生の場合にはそこが明確なビジョンとして課題設定ができたということであって、多様な研究と目的型の研究は異質なものではなくて私は同じものだと思います。

多様性が出るのは、一人一人が自分に最も適したというか自分がやりたいことをやるという、そういう環境を保証する、これが多様性であって、目的とは決して相反するものではない。みんなそれぞれやりたいことを、しかもそれが意義のあることと本人が感じることをやるということであれば、これ同じことじゃないかと思います。

相澤議員

青木議員。

青木議員

多様性について、地域性というのもあると思うんですけれども、我々ほとんど東京か京都の大学なんですけれども、議員が。ここで東北大学と秋田の先生もいらっやって、地方の大学の中でも大分歴史も大きさも異なると思うんですけれども、そういう観点から多様性というのはどういうふうにご考えてらっしゃるのか伺いたいと思います。

相澤議員

今出てまいりました幾つかのポイントは、ご意見提示していただいた方々に対して逆のクエスチョンのようでもあります。もしお答えいただけることがありましたら。

岩崎さん、どうぞ。

岩崎氏

今の本庶先生の意見ですね、多様性と目的性、これ全く一致する、全くそのとおりだと思います。多様性というのは各個人の研究者が自分で作り上げた目的でやる。色々な人が色々な目的を持つ、それが多様性であって、そのときに目的がなかったら研究はできないんですね。ですから、そういう研究の成果を通じて出た目標、これは全く目的のある研究になってしまう。必ず変化しているわけです。そういう変化がない研究を考えてはいけません。自分自身がそういう発展プロセスを持たなければ多様性はいつまでたっても進歩していけないということで、僕は全く本庶先生の意見と一致します。

垂直記録の研究も、結局は水平記録の研究をやりながらその矛盾点を色々探っていくたら垂直になったと。ですから、垂直が大事ですよとほかの人から言われた研究ではなかった。自分でつくった目的であります。ですから、多様性と目的性は最後には一致すること、僕はそのとおりだと思いますね。

相澤議員

井上さん、どうぞ。

井上氏

明確な目的と多様性、そういう分け方自体がいいかどうかという問題でありますね。

それから、東北大学、秋田大学等での各大学の多様性の課題、目的意識については、たとえば先ほどの秋田大学での資源工学、鉱山学部が明治の時代にできているといったような、各大学の持っている伝統だとか色々な特徴、個性によって研究者が育成されていく。その過程において着想する独特な目的意識が醸成されていく。これらの点に地域によって、各大学によって非常に特徴があることによって、日本全体に多様性がおのずと生まれてくるのではないかと思います。

相澤議員

どうぞ。

中鉢議員

さっき小谷さんのお話を聞いて、数学会のアンケートの話で思い出したんですけれども。私、以前にプライベートで札幌に行きまして、歩いていたらそこに日本数学会の市民講座みたいなのがあったので、ふと入ったんですね。入ったら、看板に書いてあるのが、「あなたはマンモスの殺し方を知っていますか」という題名なんです。これは私の好奇心をくすぐりましたね。

マンモスの殺し方を知っている方がいらっしゃるかどうかわかりませんが、追っ

込んでいって弱らせてやるんですけれどもね。その先生、京都大学の数学の先生だったんですが、その講演で先生の言いたかったことは、 Teaching how to teach how to kill mammoths 。これマンモスの殺し方を教えるんじゃないんですね。マンモスの殺し方をどういうふうに教えるかというものを教えると、要するに知の鍛錬なのだと。

さっき秋田大学の柴山さんのお話で、地下資源もない、何も無いのに何で資源工学、鉱山学なんだと。今マンモスなんていうのは地球上にもう凶鑑にしか書いてないですから、地球上にないものの殺し方を学ぶというものは何も意味ないですよ、一見ね。だから、鉱山がないのに何で鉱山学を、何年も前になくなったのにやるんだらうかと、こういうことなんです。そうすると目的自体がものすごく希薄になりますよね。マンモス、サブジェクト、目的物がないわけですから。

ところが、今議論になっている、例えば目的があってどう結論を出すか。問題があって、さあマンモスがあったとしたらどういうふうにして殺すんだらうかと、ここに金属の鉱床があったらどういうふう掘るんだらうかというこのアプローチをやはり学ぶというのは目的対応型、課題解決型のプロセスだと私は思うんですよ。

問題は、課題というものをどういうふうにアプローチして解決にもっていくかということとを学ぶものと、その解決したその成果そのものをどういうふうに結びつけるかと。狭義での課題解決型の研究というのは、成果物を実際の社会に結びつけるというふうに、そういう短絡的な考え方もあるかもしれませんが、学問そのものはそのプロセスにも非常に重要な意味を持っていて、実はそこで学んだことが一芸は多芸に通ずるといふかそういうことになるんじゃないかなと。

私自身東北大学で今はなき地下資源を学んだのですが、そんなもの企業、ソニーで何の関係あるんだと言われると、関係ないです、直接は。しかし、決して私はそういうことが全く役に立ってないという実感もありません。

ですから、課題解決というのは目的というものを明確にもって解決しますが、この目的を持たない基礎研究というのも私はないと。それは研究ではない。目的をもたない研究というのは、インセンティブというかモチベーションが僕は持たないと思いますね。コメントです。

相澤議員

小谷さん、どうぞ。

小谷氏

皆さん既にご指摘いただきましたように、目的がはっきりしない研究はない。それから、好奇心に基づかないで面白い研究はできるはずはない、確かなことだと思います。ただ、やはり時間的なスパンということちょっと考えたいのです。さきほど時間なかったのでお話ししなかったんですが、私の資料の4ページ目をご覧ください。紀元前300年にユークリッドが三角形の内角の和は180度だということを証明しました。19世紀に、好奇心に基づいて数学者達が、三角形の内角の和が180度ではない世界はどうなっているんだらうということを考えました。これ中鉢議員の話されたマンモスだと思います。その問題意識自体を研究者が非常に面白いと思い、また同時代の数学コミュニティーもこれは何かあると考え

たわけです。数学の学問としての目的ははっきりしています。でも、じゃあ何か役に立つかということを考えたわけではない。

ところが、これが20世紀にアインシュタインの相対性理論を支え、また現在のCADとかコンピュータグラフィックス、さまざまな製品の形を記述する学問となっています。

ですから、もちろん例えば30年、40年ぐらいのことを考えるのであれば明確な目的持ちそれをブレークダウンしていく研究というのは非常に大切です。

しかし、より長期的な視点では、それだけではなくて、自然発生的な研究も重要なのです。研究者が面白いと思って、しかも専門家によるちゃんとした評価を受けている、みんなが面白いと思っていることには絶対何かあるので、とりあえず何の役にたつか分からなくても、それを殺さない、大切に育てる、そのような蒔かれた種を大切に育てる支援がわがずかでもあったらいいと思います。それは実際には本当に大きなブレークスルーをもたらしています。

相澤議員

どうぞ、奥村議員。

奥村議員

2点、今のお話とも関係するので申し上げたいと思います。まず最初に、今日は岩崎先生のほうから、科学と技術の関係をみごとに言い当てられたと私は思います。一方が母であり、一方が父となると。これからは大きな技術なり科学はお互いの助けなくしては発展しないというのは私も全くそのとおりだと思っておりまして。大変いい表現をしていただいたと思います。ややもすると科学者と技術者がその違いを強調しがちになりまして、大事なことはそこに融和性をどう持たせるかということでございます。大変私今日は感銘いたしました。ありがとうございます。

そういう点で、1点申し上げたいのは、コミュニケーションの話も今日の中心的な課題なんです。自分の専門の言葉を使わないで専門の人以外にお話ができるかというのは私恐らくコミュニケーションの原点だろうと思うんです。そのときに、やはり自分が取り組もうとしている課題のおもしろさ、意義、それらが含まれてないと相手には伝わりませんし。またいい仕事は専門用語を使わなくても必ず聞く人に何か訴えるものがあると思うんですよね。

私は特定の分野の技術者ですので、分野外の細かいことはわかりませんけれども、山中先生のお話なんかを伺いますと、やはり山中先生ご自身もES細胞に懸念を持ち、それに代わる方法を探しておられたということでiPSの成果を挙げられたわけで、やはり感動するわけですね。

私は、会社にいた人間なんです。会社にも研究に関係のない営業をやったり、それから現場で徹夜で働いている従業員たちもいるんですけども、専門用語を使わなくてもいい仕事は伝わるんですね、その人たちに。いい仕事というのは私はそういう性格のものだろうと思うんです。

ですから、コミュニケーションというのも難しいことを言うことではなくて、人に理解できる、人を感動させる、意義のあることであればコミュニケーションは私できるんだと

思うんですね。

先ほどからアウトリーチ活動をやらされているやらされていないという議論もありましたけれども、自分の発意で研究をやっている方が多くの方にわかってもらえるように、力を与えるような話し方をしていただけるといいのではないかなと思います。

相澤議員

小谷さん、どうぞ。

小谷氏

それと、青木先生からご質問いただきましたことで、研究のほうの多様性については先ほどのとおりなんですけど、教育のほうの多様性について、地方の状況ということを考えていただきたいのです。私はもともと東京出身で、今、東北大学におります。東京にはさまざまな機会があります。大学生、高校生、中学生、自分が参加したいと思ったら沢山の多様な機会があるんですね。ただし、地方ではなかなかそうはいかない。

今全国の大学、大きな大学、小さい大学、それぞれに苦労しているところがあるだろうと思います。1つ1つの大学が個性を持ち、それらが助け合って協力しながら教育の幅を広げることができるような仕組みがあったらいいと少し前から考えています。今の経費の使い方のルールはそのようなことに向いていないような気がします。助け合い、共同教育等が可能な仕組みは、特に地方ではとても大切だと思いますので、よろしくお願いします。基幹大学とその周辺の大学が互いに助け合う仕組みのようなことも。

相澤議員

ただいまのことは、具体的にどのような仕組みができるとよろしいでしょうか。今日は総長もおられるし。国が制度的にこういうことを作るべしということをおっしゃっているのか、あるいはそういうのは個別のことに根ざした、自ら作り上げていくような仕組みだということをおっしゃっているのか。そのあたりのところをもう少し具体的にご指摘があると、今後どうするかということにつながるのではないかと思います。

小谷氏

まず、個々の大学や地方のそれぞれの自助努力ということが大変必要だと思うんですが、制度的なことで制約があって実行が難しいことも多い。色々なアイデアを聞きますし、私も持っています。それを実現しようと思って努力しているんですが、制度の壁があってできないことも沢山あります。

その辺のことをもう少し柔軟にできるような制度になるといいかなと思っています。

相澤議員

具体的にここが今バリアになっているんだという指摘があると。

それでは、井上さんのほうから。

井上氏

小谷先生がそう思われているかどうかわからないのですが、今の教育等の多様性につい

ては、去年も一昨年も個性輝く大学づくりを目指して、第2期の中期目標等でも大学の機能別分化を進めるために、7つの機能別項目の中から各大学が4項目を選択している。たとえば、東北大学は研究中心大学でいくというように。そういう個性を輝かせるということが新しい新成長戦略ではもっと重要なことであろうから、地方の大学においても、そのような視点を重視しては如何かと思う。

具体的には、グローバルCOEだとか教育研究プログラムの利用があると思います。グッドプラクティスなどを活用して各大学が個性を持ってこういうことをやりたい、あるいはグローバルCOEでも連携して教育研究を進めていくことで非常に多様性が生まれてくるのではないかと考えています。

ただ、残念ながら仕分け作業等において相当に厳しい査定が下りつつある。教育における国のプロジェクトを通して、教育研究の多様性だとか、あるいは地方の大学と主要大学等との連携により、学生同士の融和であるとか、教員同士の連携体制も生まれてくるものと思います。

相澤議員
中鉢議員。

中鉢議員

面白いというか、研究者自身が面白いと思ったり感動していることというのは伝わるんだと思うんです。これは余り言葉はいらないんだと思うんですけれども。こういうものというのはじゃあどういふときに伝わるかということ、やはり本物であるということが大事なんじゃないかなと思うんですよね。

最も民族的なものが最も国際的であると言った人がいますけれども、その地域性と多様性を考えたときに、東北大学は、じゃあ何が天下一品なんだと。それを総合的に、どこの大学でもあるような総合化してもしようがない。これだけは本物だよといったら全国から集まると思うんですよ。体裁だけ整えて色々な学部をやっても、それはその地域の高校生たちが自宅から通学するぐらいの大学にしかない。やはり沖縄から来る、北海道からも来るというようなそういう特色のある、個性というのはそういうことなんじゃないかなと。しかもそれが本物でなきゃいけない。本物だったら絶対集まると思います。

だから、そういう潜在的なものを国際化していくプロセスと、あるいは国際的なものの中に潜在項を入れていく、潜在化していく、こういうことの両方をやっていかなきゃいけないんじゃないかなと思います。

例えば科学・技術でいうと、昔工業試験場というのがありましたけれども、今は産総研に入っていますけれども。北海道の工業試験場はさっき言った採炭をやったわけですね、炭鉱の。東北工業試験場は秋田の黒鉱のまさに秋田鉱山学部がやっているようなことをやって。名古屋工業試験場はセラミック、焼物ですから瀬戸物の焼物をやっていると。大阪工業試験場は繊維だとかそういうものをやる。というふうに地域に合ったそこにしかないものをやったと思うんですよ。

また別の例を言うと、例えば海洋の船乗りになろうとすると非常に限られていますよ、今、大学が。そういうところは全国から集まってきます。じゃあ東北大学はというふうな、

こういう問いかけが、これが必要なんじゃないかと思います。

例えば岩崎先生のハードディスクなんかも、岩崎先生の発信力のおかげで仙台で国際会議をやっても、世界中から研究者が集まってくる、こういうことなんじゃないかなと。だから、本物を目指すことが地域性というものをやはり育てていく、そして国際化にも繋がっていくんじゃないかなというふうに私は思いますけれども。

相澤議員

ありがとうございました。

それでは、そのほかのことで。

どうぞ、柴山さん。

柴山氏

今日は秋田大というか、本当に地方大学からの発言ということになるかと思います。先ほどの多様性だとか、中鉢先生もおっしゃられたような観点になるんですけども。秋田大学はやはり大きな大学では決してありませんから、何でもできるということが正直できない、逆にできないんですね。そういうと、やはり中鉢先生がずっとおっしゃられたように、秋田はずっと鉱山の県でした。今もリサイクルを筆頭にやっているんです。そういった面で、それが多様なのかあるいは特徴なのかという裏表かもしれませんが、やはりやれる、力を出せるところでやっていくというのが一番大学のできること、ある意味地域に元気を与えるというかそういうことができるのだと思います。

多様性というのか、あるいは地域で生きている現状というか、そういうことで話をさせてもらいたいと思います。それが多様性につながっているということで回答させてもらいたいなと思います。

相澤議員

今榮議員、どうぞ。

今榮議員

中鉢議員のご説明は納得できるんですけども、現実の問題として非常に本当に地方の大学におられる先生というのはやりたくても十分な予算が来ない。それから地域的に、例えば中央の研究者の方と連携をとろうにも旅費もないということだと、やはり地域における中心的な大学と連携をとるのがもう最短だというご意見をお持ちのある大学の先生がいらして、そういうところととりたいと。そうしますと、例えば東北地方でいきますと、東北大学というのはある意味の中心的なところですので、そういう大学が地域のそういう方と十分に連携をとると。その場合にもやはりそれでもまだ地域的な問題が出るということでは我々行政のほうの何かの施策が必要であるというふうに思います。

研究というのは1つはそういう先端的なものを鋭くするというのと、それからやはり裾野を広げる、それから裾野を厚くするという意味では、やはりそういう施策を厚くしないと裾野の広がり層というものはできない、育っていかないんじゃないかなというふうに思っております。

そういう意味では東北大学はこの地域のそういった周辺の大学との連携をとっていただくというふうな方向をどうぞお考えいただきたいというふうに思います。

相澤議員
金澤議員。

金澤議員
そろそろサイエンスコミュニケーションのほうにいったほうがいいですか。

相澤議員
どうぞ。

金澤議員
皆さんのお話それぞれを大変興味深く拝聴いたしましたし、それぞれに対してコメントもないわけじゃないのですが、最後の長神さんのお話だけにコメントしたいと思います。「ニーズを考えずにやれと言われたことをこなすということに陥りがちだ」というお話しは非常に正確なご指摘で、大変頭の痛い問題であります。

ただ、そういうことを考えていく中で、やはり社会の皆さん方にどうして科学というものが余り身近なものに感じられなくなってしまったのかということに関して、私は実は学術会議の人間でもあるので、学術会議で考えていることも含めて、ちょっとだけお話しします。

戦後しばらくの間は「科学する子どもたち」と言ったような、科学という言葉で国を興そうという気運が非常に強かったわけですね。そういう時期はどうだったかというと、やはり科学は面白いものである、難しいかもしれないけれども、少し慣れていくと面白いものである、進歩を支えるものとして大切である、という考え方が基本にあったと思うのです。ところが、文科大臣がいらっしゃるので言いにくいのですが、最近の初等・中等教育あるいは社会教育の中でもそうかもしれませんけれども、学年が上がるごとに教科書を含めてだんだん科学がおもしろくないものになっている、ますます難しくなっていて、科学が進歩していくと人間に害を及ぼすというような感覚もないわけではない、そういうことがやはりこのように科学を皆さんから遠ざけているのではないかと実は思いますね。これは先ほど瀬名さんもおっしゃったこととも関係があるのですが、どうもこの当たりのところを何とかしなければいけないと思いながら伺っておりました。ありがとうございます。

相澤議員
では、本席議員、どうぞ。

本席議員
長神さんのご指摘、私も基本的にそのとおりだと思うんですが。最後にご提言になっているのが、研究者周辺分野のプロの育成が重要であるということをおっしゃっていて、こ

れが私は非常に重要であると思います。つまり、研究者自身が直接市民の方に自分のことを話すということも大切です。しかし、私は基本的にはそのプロの養成ということが非常に重視されなきゃいけない。例えば、端的に言うならば、科学・技術に関わるマスコミの方の、そういつては何ですが、レベルがもうちょっと上がらないといけない。日本の新聞科学欄は非常に不正確な記事が氾濫しております。だから、こういうことをやはり変えていかないと、新聞の記事を読むとがんが10回くらい治っているような話がいっぱい書いてあるわけですね。ですから、そういうことじゃない、きちっとした記事を書いて、そして社会の人と正しい知識を共有する。

逆に、科学・技術のネガティブな面も正確に書かないといけないので、これをいたずらに不安をあおるような、非科学的な記述というのがやはり多いと思います。こういうところは非常に大きな日本の問題で。私ときどきニューヨークタイムズとかほかの外国の科学欄を見ますけれども、その点はやはり専門家が書いています。社会部の記者が書いてない記事ですから、非常に丁寧に、しかしわかりやすく書いてある。ここはやはり我が国の科学・技術政策の一環としてぜひともやっていかなきゃいけないことじゃないかなと思います。

相澤議員

ただいまのことに关しましては、今回の4期の基本方針を議論している中で、国民の安全、安心を実現することについて、科学があるいは技術が担保できるのは安全ではないか。安心というものはそう簡単に担保できるものではないということで。お気付きかもしれませんが、安全・安心という形で並べていた表現から、安心を外してあります。これは、今、本席議員が指摘されたような観点から外したのであって、安心を度外視するという意味ではなく、科学が責任を持ち得るのはまず安全であろうというところです。

それでは、そのほかに。瀬名委員どうぞ。

瀬名氏

私、作家でマスコミの一人とも言えるわけですがけれども。マスコミというのが不正確な記述をしているかどうか、本席先生のご指摘ももっともなんですけれども。例えば科学者の人たちが、科学者というのはマッドサイエンティストばかりだよと言われると嫌な気持ちになるのと同じで、マスコミにも色々いるということなんですよ。ですから、同じ新聞でも社会部と科学医療部では全く違いますよね。例えば社会部の中でも色々な記者がいらっしゃいますね。

ですから、マスコミは不正確であると全体的な印象でおっしゃるのではなくて、もっと厳密に先生方はこの記者は不正確であると言ってくださったほうがむしろいいのではないかと思います。で、よい記事を書いてらっしゃる方々も沢山いらっしゃいますので、むしろそういう方々は信頼して一緒になってやっていただきたい。

長神氏

すみません、さらにもう1つだけ付け加えさせて下さい。私今東北大の広報の立場にいるんですけども、必ずやらなくていけないのは、よくするためのフィードバックなんで

すね。記事が載った後に、必ず私は例えば医学系の広報をやってる立場で、その記事をその担当の先生にお送りして、どこが問題と感じられるか、あるいは何がいいと感じられるかということ全部フィードバックをもらって、それを多少オブラートに包んだり、あるいはストレートに伝えることを必ずしています。

それは、正直言って今まで研究の立場にいた方々が実は余りやってらっしゃらなかったことだと思います。それに対して直接的にということは、これから研究の機関広報とかを強化するに当たって必ずやっていかなきゃいけないことは、1つはフィードバックの問題です。もう1つは、そのときに悪い点ばかり指摘するんじゃなくて、よかったものをちゃんとほめるといったことをきちんとやっていくということは必要です。それは広報の立場として思いますし、研究者の方々にもいつも非常にお願いしている部分です。

相澤議員

それでは、岩崎さんからお話しただいて、マイクをフロアのほうに移したいと思います。

岩崎氏

今ある意味では関係があるのかもしれませんが、瀬名さんが先ほど科学技術文化創造国家にしてくれというそういうことを言われた。それはやはり非常に私は誤解があるんじゃないかと思うのは、科学というのは、金澤先生おられるけれども、人文科学、社会科学、自然科学、これで成り立っているわけです。したがって、文化というのは、私、先ほど図面を書きましたよね。10年前に提案したときには全体を文化で囲んでおります。それは科学で創造と展開、展開と統合を社会で囲み、全体を文化で囲んだ。今回はそれを思いきって文明で囲む。それで、創造から統合の間の点線を実線に直す、そういうのを実際の図面に書いてあるわけです。

そういう初めから科学と技術と文化は違うんだという考え方、それが非常に僕は問題になっているような気がしています。

今、10年前学術会議で随分議論いたしました。それで、文科系の会員がそういうふうに賛成していただきました。やはり文科系の仕事であっても、創造、展開、統合があるということです。基礎、開発、応用ではないと、そういう考え方でまとめると。

瀬名氏

全くおっしゃるとおりだと思います。私が申し上げたのは、つまりサイエンスやテクノロジーだけでなく、アートというものと一緒に、つまりそれがらせん構造をとりながらお互いに発展していくものであるというようなことを申し上げたかったものですから。先生のおっしゃること、非常によくわかります。

岩崎氏

リニアモデルではないということですね。

瀬名氏

はい。

相澤議員

柿崎さん、手を挙げられましたでしょうか。

柿崎氏

私も研究者になったばかりなので、先ほどの評価とかそういう部分に関しては何も言えないんですが、多様性という部分で色々なことをやってきて思ったのは、サイエンスエンジェルというのはそもそも自然科学系の女子大学院生の集まりなんですね。自然科学系ということで、工学部から私のような医学系研究科から色々なことをやっている人が色々いるんですけれども、その中で同年代ということもあって、今仲良くしているのは工学部の人だったりとかというところで、そういう個人レベルでかなり異分野融合というのがつながっているというのが1つあるのと。

今大学の連携とか国際化とか色々言っていますけれども、学内レベルで何かできることというのはあるんですね。そこに関して知らなかったりとか、大学院生とか若手の研究者自身も実は目を向けてみれば自分たちでできることというのはあるので、その辺にもうちょっと何か目を向けることができるような仕組みで、まずは大学内でも多様性というのを何かできればなど、認めてもらえればなどというところがあります。

あと、科学・技術コミュニケーションでいえば、私自身も母校出張というのを3回、4回ほどやらせていただいて思ったんですが、やはり最初のころというのは自分で取り消したいぐらいひどいできなわけなんですよ。私自身の研究は結構実社会に根ざしている健康科学みたいな形で人に伝えることは伝えやすいんですけれども、それでも一番最初にやる時というのは非常に難しい、相手も本当にわかっているのかという感触が、あやふやなところがあって、私自身も失敗だったなというところは多々あって、それが回数を重ねるごとによくなっていくという部分があります。

やはり大学院生でまず高校生と年齢が近いということもあるので、アウトリーチを大学院生に一回任せていただいて、その大学院生がそういうことをやることでコミュニケーション能力を身につけたりとか、企画能力を身につけたりというようなことを何か育成できる仕組みがもうちょっとちゃんとプラットフォームとしてあってくれると非常にうれしいなと思っています。

相澤議員

ありがとうございました。

時間が迫って来ておりますが、これからフロアの方々に、ぜひ手短に、しかも簡潔にご意見をいただければと思います。マイクを回しますので、お名前を紹介していただきながら始めていただければと思います。

それでは、前の席の方。

一般傍聴者 A

西山と申します。こちらの第4期科学技術基本計画策定の検討というペーパーを拝見しているんですけども。昨日新成長戦略が発表されて、その中でグリーン・イノベーションとライフ・イノベーションということで位置づけられているということで大変期待を持って見ているんですけども。グリーン・イノベーションは地球環境ですし、ライフ・イノベーションは高齢化社会トレンドということで、そういう大きいトレンドを踏まえての戦略ということで大変期待していると。

一方では、グローバルで見れば人口が増大していった食料の問題というのも出てくるというところで。日本は非常にそういった食料の技術というものも高いというふうに思っております。

それで、やはりそういったグローバルトレンドから考えて、ぜひ食とか農とかそういう分野を日本からイノベーションを起こしていくという視点も。先ほど国民の安全という話もございましたけれども、そういう意味でも重要じゃないかなというふうに感じたというのが1つです。

あともう1つだけなんですけれども、これもし差し支えなければ教えていただきたいんですけども。一番下に研究開発投資が2020年までに官民あわせてGDP比4%とあったんですけども、これは官民とあるんですけども、国としてはどのぐらいなのかなというのをちょっと思ったので。もし差し支えなければ教えていただきたい。以上です。

相澤議員

私からお答えさせていただきますが、第1点の食料の問題は、3章の豊かな国民の生活というところの大きな課題であります。第3章は国民が抱える、あるいは国が抱える大きな課題を取り上げて、課題解決型を進めるというところであります。

2番目のご質問については、今日は大臣がおられますので、大臣から一言ご発言いただければ大変心強いのではないかとこのように思いますが、いかがでございましょうか。

川端大臣

よく気がついていただいてありがとうございます。その前に、この資料の前のページの右の上に、第1期、第2期、第3期という基本計画の説明があります。その一番左側が第1期で、総額の目標は17兆円、実績17.6兆円。それから、第2期は下のほうにありまして、総額目標は24兆円、実績21.1兆円。第3期は、これまた一番下に書いていますが、総投資目標は25兆円というふうに、每期ごとに、1期、2期、3期ともにこの5年間でやる総額の目標を明示して、それで予算の枠を取ってきたという経過があります。

しかし、世界中を見ますと、大体GDPのどれぐらいを国として投資をするかということの水準で比較をされています。例えば最近中国は目覚ましい経済成長をしており、そして、その中で研究開発投資も国として非常に高額を投入しておられるんですけども、経済の成長が非常に大きいから額はこれだけ伸びていてもその相対的な比率でいうとなかなか伸びないという逆に悩みを持っておられるんです。逆に日本はちょっと景気が停滞ぎみであるため、むしろ投資額が一緒だったらGDP比が上がるみたいな傾向があるんです。いずれにしても、グロスでいえば日本は先進国、途上国を含めて非常に低いレベルにあるというのが事実で

す。

したがって、私たちとしては、成長戦略の中で官民あわせて4%という目標を掲げることとしました。民は世界の規模でいうと高いです。ただ、民間は景気の動向によってやはり左右されます。総額4%という目標の中で国としての目標は、まだ確定していません。4%以上と書いてある下に「(P)」と書いてあるのはペンディングという意味であります。政府研究開発投資の「GDP比 %」という、「 」になっているんですね。ゼロではありません。

ここで、世界の先進国はやはり1%を目指すかそれぐらいの規模でやっています。日本は0.7にいくかいかないか、ちょっといかないというレベルですので。目標としては1をめどにしたいと我々は思っているんですが、これは成長戦略を含めて、科学技術基本計画の中でこれから議論をしていただくので、まだ「 」の中が決まっていけないというのが現状です。目指すところは私としては1%を目指すところにおきたいという思いがありますが、これは財政との関係もございますので、これからの議論ということになります。

相澤議員

ありがとうございました。大変重要な問題が最初から出てまいりました。

そのほかご意見ございますでしょうか。はい、それでは。

一般傍聴者B

大場と申します。ちょっとご質問という形になるんですが、多様な研究であったり、あと科学コミュニケーターの育成というのがあるんですが、大学教育としてそういう知的好奇心の高い学生だったり多様性のある学生というものを実際に育成できているのかということをお聞きさせていただきます。

実際、僕自身学生の立場なんですが、数多くの講義を受けさせていただいて、専門は医学なんですが、工学だったり農学であったり、あと文学とかその辺の他学部の講義を受けているんですが、先生間での指導力や教育力の差がはっきり言って大き過ぎるという印象を持っています。その大学の先生との出会いというのは実際に研究に進んだ上での重要な一歩だと思うんですが、その辺の大学の教育者の教育という点は実際に科学・技術政策で重要なのではないのでしょうか。

相澤議員

大変重要なご指摘です。これは私どもが答えるよりは総長がおられますので、科学・技術政策というよりは、各大学における基本的な問題ではないかと思っておりますので、まずその点を伺ったほうがよろしいのではないかと思います。

井上氏

今、新しく採用した教員にはFD、ファカルティー・ディベロップメントだとかトレーニング等はもちろん最初にやっています。

それから、今は東北大学においても教育について学生側から評点をいただいて、それを活かして、どこに問題点があったのかなど。そういうさまざまな取組を取り入れて教育力

を上げていく。それから、カリキュラム等も全学的な視点で行う。先生方の専門に基づくというよりは、育成したい人材、育成したい質等をはっきりさせて、体系的なカリキュラムを組んでその先生の教育を位置づける。学生の評価等も受け入れる。このようなさまざまな改革の途中にあるということで、今ご指摘いただいたところはまだ完全に改善に至っていないのかもしれないのですが、今積極的に取り組んでいるという状況をご理解いただければと思います。

相澤議員

科学・技術政策上は大学の改革、大学院教育の改革等々を強く打ち出しておりますのは、ただいまのご指摘の部分、十分に含んでいるというふうにご理解いただければと思います。それでは他にいかがでしょうか。

沢山拳がっていますので、それでは大変恐縮ですが、時間の制限がございますので、全部の方からうかがう時間がありませんが、1人、とにかく1つの問題点のご指摘だけに限っていただけますでしょうか。

それではまず……

川端大臣

全部一緒に言ってもらってからトータルで。

相澤議員

そうでしょうか。

それでは、とにかく1人1点ということで。まず女性の方。

一般傍聴者C

久利と申します。

アウトリーチ関係のことを仕事としているんですけども、例えば若手研究者にお願いすると、専任義務があって、本人やりたいと思っているのにやってもらえないということもありますし、あとは、こういう大学が社会貢献としてやっているイベントを一部有料化しようと思うと、制度としてひっかかることが大変沢山ありまして、逆にそのために地域の人に協力をなかなか取りつけられないときというのも実際経験しています。これは制度上の問題だと思っていますので、そこはどうか仕組みを作っていただければ助かるなど。まず1点だけということではここだけ。

相澤議員

ちょっと見にくいのですが、一番後ろから2番目の方。

一般傍聴者D

東北大学の田中と申します。小谷先生と一緒に女性研究者育成支援推進室の副室長をさせていただいております。

第4期の科学技術計画策定に向けた検討に人材の強化ということで、女性研究者の活躍

や促進ということと、先ほどのご発言の中に数値目標の検討がありました。私自身、東北大学の杜の都女性研究者ハードリング支援事業で支援をしていただきまして、国に本当に支えられていると非常に感じて研究を進めていくことができいております。また、この杜の都ジャンプアップ事業ということで、数値目標を理工農学の研究分野にかかわりまして進めているわけなんですけど、皆さん本気を出して優秀な人材を探そうというふうになったと実際思います。韓国や米国では既にこのようなポジティブアクションを起こして、問題も起きたり、このような逆差別じゃないかというような発言が起きたりもしておりますが、実際、人材を雇用してから落ち着いて、問題も起きていないということですので、ぜひ日本もこの数値目標を掲げて国として対策をしていただけることを希望いたします。

相澤議員

それでは、3人の方がおられますので、それぞれ質問点なりご意見を1点だけ手短にお願いたします。前の方から。

一般傍聴者E

東北大学の長谷川でございます。パブリックコメントの募集を7日までに終わられると思いますが、その中で国民の意見として何を一番強く感じられたのでしょうか。1点のみです。

一般傍聴者F

西山と申します。

時間がないので端的に申し上げますと、国費を投入してPh.D.を取らせた人材がどんどん外に流れていますが、この点どうお考えかということに尽きます。今日のプレゼンテーションの資料にもドクターを取った後のキャリアパスがないために、そこに行くのをためらうと。要は、取った後にないと。この質問を2年くらい前にあるこの科学技術の会議の議員の方にぶつけたところ、「じゃ、ないんだったら、海外に行けばいいのか」とおっしゃられまして、ああそうか、海外に行けばいいのか、私は日本のお金で育ててもらったので日本で働きたい、日本の企業で活躍することによって恩返しをしたいと思っておりますけれども、しょうがないから、海外に行けと言われまして、じゃ行きますかと。では一方で、日本の国内、だれが残るんですかと。30万人留学生を受け入れますが、Ph.D.を取った後、国に残れるんでしょうか。ひもつきで補助金、教育費を与えていますが、ほとんどの学生は帰ると言っています。そっちの母国のほうがお金がいいからですね。ステータスもいいです。結果、国の国費を投入してPh.D.の学生を育てた結果、日本国に何も残らない。企業では標準化の舞台で戦うために国際舞台で活躍するPh.D.の学生が必要なにもかかわらず、だれもいなくなる。この点、こういった議論がされているのか教えていただきたい。以上です。

相澤議員

それでは、最後でございます。

一般傍聴者G

蓮江と申します。1点だけ申し上げます。

人材強化というお話の中でマネジメント人材、研究開発の成果を産業界に橋渡しをするような人材の強化、このあたりも議論のテーマでは科学・技術政策の中では出ていると思いますけれども、ぜひ議論をしていただければと思っております。それで、これは1つ教育という観点ももちろんあると思うんですが、もう一つは地域のほうから見ますと、なかなかこういったマネジメント人材を確保するのは難しいというところがございますので、地域独自のがんばりはもちろんあるわけなんですけれども、例えば他の地域との橋渡しをするような仕組みを国と考えていただくとか、そういったマネジメントできるような人材の流動化みたいな部分をお考えいただくと大変ありがたいと思っております。以上です。

相澤議員

はいどうぞ。

一般傍聴者H

遠藤と申します。

最後に1つだけお願いしたいと思います。先ほど、青木議員からも出ていましたけれども、これはこの4期計画を見ますと、東京を中心に考えられているような感じがするんですよ。もう少し地域の特性というものを踏まえて、例えば先ほど秋田大学の鉱山学部のあれもあるわけですけれども、そういった地方であれば、例えば先ほどお話があった農業とか水産業とか、やっぱりそういった地域特性というものを十分踏まえた計画というものを盛り込んでいただければというふうに思います。すべて東京で考えるんじゃなくて、やっぱり地方のことをもう少し踏まえた計画というものにしていただければというふうに思います。

相澤議員

すべてにお答えできる時間的余裕がございませんので、先ほどのパブリックコメントについては近々まとめた形で公表いたします。それをお待ちいただきたいと思います。

それから、人材関係では、全体的に日本、今、内部に閉じこもりがちだという傾向がございますので、そういうことも踏まえて全体的に人材の流動化を図ることを検討中であります。

最後のご指摘については今後検討させていただきたいと思います。

それでは、川端大臣におかれましては非常に厳密なスケジュールの制約がありありますので、皆様のご意見を伺いながら、ここで大臣のご発言をいただきたいと思います。

川端大臣

今日は大変ありがとうございました。幅広いご議論でありましたが、非常に興味深い議論をいただき、お礼を申し上げたいと思います。

特に、金澤先生からもご指摘がありましたけれども、長神さんのほうのアウトリーチの

話は我々もなかなか悩ましい部分でありまして、こういうご指摘のようにならないような工夫をしたいとは思っています。それと同時に、金澤先生からも教育の部分をお触れいただきました。子供を調べますと、やっぱり科学というのは面白い、不思議であると。こんなことができないかということは好奇心のもとですので、子供は一番それに反応してくれます。ですから、授業とかでそういう実験を中心にして色々やるということで、低学年の子供は非常に関心が高いんです。好きなんです。高学年へ行けば行くほどだんだん興味が薄れてくるということになるんですが、これは受験と多分にリンクしている部分が非常に多いと。非常に面白いなど、不思議だなどと思ってやることと、大学の受験で点数が取れるということとはギャップが非常に大きいということが1つはあるんだろうなというのは問題意識として持っております。

ということと同時に、今もずっと議論になっていましたけれども、いわゆるキャリアパスを含めて、ポスドク含めて、一生懸命やっていったその先の絵がかけないということでは、あこがれがあっても、後が不安であればそういう道を選ぶのに躊躇するという現象も現実にはやっぱり起きているという部分を含めて、なかなか入り口、そういう道へ入るとい入試というものが子供の興味をややそいでいる部分と、その先のキャリアパスが見えないというものの現実の問題を含めて、人材養成になかなか苦労していることは事実です。

そういう中で、このアウトリーチ、せっかく公費を使って研究していただいた方に、これはこんなに不思議でおもしろくて役に立つかもしれない、立たないかもしれないという話を含めて、いろんな機会に発信してもらおうということも社会還元の一つとしては大事ではないかなと。ただ、それがこの忙しいのに義務的にやらなければいけないというようなことになっては意味もありませんから、そういう趣旨を充分踏まえて取り組んでいくことを考えているということでもあります。そういう中で、このアウトリーチに関しては、冒頭でいろんな社会貢献の分を含めてご指摘もありましたが、改善の余地は当然ながらいっぱいあると思いますので、またそれは個別具体的にいろんな現実やご提起をいただければというふうに思っています。

トータルとしまして、やはりある意味では多くの人たちが科学・技術の世界で一生懸命頑張って、目を輝かし、苦労しながらとも支えていただいていることは、大変心強く、またありがたいことだと思っていますし、誇るべきことだと思いますので、こういう政策を通じてそれが、先ほどのようにせっかく国内で教育したのに全部海外へ行ってしまいか、日本に海外から来た人もまたその国に戻ってしまうといった、課題は多いですが、一生懸命また取り組んでいただきたいと思いますし、今日はそういう意味では大変参考になるご意見をいただいたことをお礼申し上げ、ちょっと私は4時がタイムリミットでありますので失礼しますけれども、お許しください。ありがとうございました。

相澤議員

副大臣及び大臣政務官はしばらくはここにおられるということでございますので、先ほどご質問があったことについて議員の側から、補足していただくようなことがございましたらば、はいどうぞ。

奥村議員

私どもの総合科学技術会議でも大学院生の人材育成のワーキンググループを開いて検討して来ているんですが、工学系のみならず日本のドクターの学生がもっと企業に行ってほしいということで、そういう視点から検討して来ているんですが、1つ非常に外国と違うのは、今日は井上総長がおられるのでぜひお考えをお聞きしたいんですけども、日本のドクターというのはよく言えば専門性が深い、悪く言うと視野が狭い。やはり産業界に行きますと、当然のことながら30年働くとしても、その間さまざまな変化が起こるわけですね。その変化にやはり対応できるような人物じゃないと困るので、そのときは基礎的な素養を持っているということは極めて重要です。ですから、企業側はそういう視点で人物を見ますので、日本のドクターが企業にさらに就職するには、簡単です、要するに専門性のみを深くするのではなくて、より幅広い素養を身につけていただきたい。それから、大学もそういう授業をやっていただきたい。文科省がとりましたアンケートでも、ドクターを出た方に対して「何が将来心配ですか」と。一番最初に出て来ているのは、自分は応用能力ないんじゃないかと、狭いことしか勉強していないんじゃないかと、そこに一番不安を持っているんですね。ですから、本人は自覚されているんです。その疑問にあるいは不安にこたえるようにぜひ幅広い科目をドクターの学生さんに教育していただきたい。それを身につければ、自信を持って日本の企業にもアプライしてほしいし、また企業も採用を増やす方向になるんだろうと思います。

井上先生お願いします。

井上氏

我々も今日もそういう博士人材の位置づけといたしますが、修了した後の就職問題を、大学も今一例として高度イノベーション博士人材育成センターで幅広い知識だとか実践力に、新しいそういう国内外の企業とのインターンシップを通してという、その取組と、先ほど申し上げましたが、やはりドクターに進学したことによって修士とはまたさらに違う次元の基礎、素養を身につけているあるいは幅広い知識、そういう、単に深く研究した体験、それももちろん必要なんですが、それ以外のことにしても身につけるように東北大学では色々カリキュラムの改善等を今試みているという。それと同時に、国際高等研究教育機構を作りまして、大学院の支援組織ですけれども、第2専攻の、それを取ることによって、従来例えば単位が50で卒業できるところを、それプラス65必要だとか、そういう感じの新しい人材育成方針を始めておりますので、この世代が育ってくることによってまた新日本製鐵等々もご期待に沿えるような人材がそろえるのかというふうに思っています。すみません、固有名詞を出して申しわけございませんでした。

相澤議員

白石議員、どうぞ。

白石議員

同じ問題について、先ほど質問された方は「外国に行けば」と言われて、非常に何かネガティブに受けとめたような私、印象を受けたんですけども、1つ言えることは、やっ

ぱり自分がこれから活躍する舞台というのは世界なんだというふうにぜひ考えていただきたい。私自身は15年アメリカに住みましたけれども、決して無駄ではなかったと思います。

それで、もう一つ申し上げたいことは、そうやってアメリカの大学で15年行って帰ってきますと、日本のいわゆる研究分野におけるマーケットというのがいかにオープンに欠けていて、いかにトランスペアレンスに欠けていて、いかにヒドウン・アジェンダがいっぱいある世界かってよくわかるんですね。ですから、我々の仕事というのはある意味ではオープンで、透明度が高く、業績がちゃんと評価されるような、そういうやっぱり世界を作りたいということでありますので、そこは全く同じなんですけれども、ただやっぱり日本だけに目を向けるというのはぜひやめて、もっと世界全体を見ていただきたいと思います。

相澤議員

それではどうぞ。ちょっとこちらから。

柿崎氏

人材育成ということで、私自身も高度技術経営塾とかで色々やらせていただいて感じたことですが、私自身が入学したときよりも今の学生さんを見ているとプログラムとしては今のほうがかなり充実しています。医学系研究科でも医学系研究科内の大学院生で色々やったりという、授業のカリキュラムとして単位認定として制度ができていたりするので、その辺に関しては私が入学した当時に比べれば充実しているのは事実なんですけど、上のほうの格差と下のほうの格差というのは、個人の資質として、上のほうの人たちはそれを積極的により生かしていこうという形で動いているんですけども、そこに入らない人たちというところの格差がかなり出てきてしまっていて、授業としてこなしていただくところもあったりするんじゃないかなというのは感じています。なので、そのあたりをどうにかできる何かうまい仕組みがあればなとは思っているんですけども、まず単位認定ということであるということから始めないと、そもそも知らないで、その辺はどうしたらいいのかということではあるとは思いますがね。

相澤議員

それではフロア側からお一人。

一般傍聴者 F

すみせん。私、先ほど質問したんですけども、時間がなかったので十分にご説明して切れなくて。質問の意図をよくご理解していただけてないので補足させていただきたいんですけども。

まず、今あった議論はもう二、三年前から、私、職場でもそうですしいろんなところで議論されて、十分承知していて、その問題は解決しなければならないと思っております。私が今日申し上げたいことは、鶏が先か卵が先かという話だと思うんですね。私も海外へ行って研究経験、若干ではありますありますがありますし、私が今回こういう発言をしたのは、私

の周りに海外に行くのは別に構わないと。ただし、自分は学振等をうん十万もらったものを、海外に行って海外の企業のために活躍して利益がそこに落ちることについて、海外に行った研究者はみんな不安に思うわけですね。私が働いているのは日本のためではないと、海外の企業のためであると。そうなってしまっていることに何か問題はないのかと。もちろん、能力が若干不足しているPh.D.の方は実際いらっしゃいますので、その点は教育の点から改良が必要ですが、問題は本当にやる気があって能力もあってという人が残念ながら日本の企業に就職できないと。その点が、単に大学に丸投げして大学で企業とコネクションを張って就職先、斡旋してくださいというのか、国で何らかの対策、それこそ政策をとってそういったものを進めるのか、今の段階でどちらの立場にスタンスが近いあるいはこういった議論がされているかというのが、残念ながら私たちのほうに見えてこないですね。そこを教えていただくと、私たちもすごい安心するんですね。

相澤議員
どうぞ。

白石議員

それは実際、我々議論しておりますが、私自身の立場は、もしそういう優秀な人が外国の企業に行くのであれば、それは外国の企業、取られたほうが悪いんです。日本の大学とアメリカあるいはヨーロッパの大学とどちらを選ぶかといったときに、外国の大学を優秀な日本の研究者が選ぶとすれば、それは日本の大学がだめなんです。だから、そこをどうやって競争力をつけるかというのが私のスタンスです。それぞれの研究者が、私は日本人で日本のお金もらったから日本で活躍したい。それはいいけれども、そのためにわざわざ悪い研究環境を受ける必要は全然ない。世界じゅうどこでもいいから活躍したほうが、それが将来日本になると私は思います。

相澤議員
副大臣からご発言があるということで。どうぞ。

平岡副大臣

今のご指摘の点に関して少し私からもお話しさせていただきたいと思うんですけれども、先ほど来から新成長戦略という言葉が出ておりまして、これを作っているのが、津村大臣政務官にも手伝ってもらっていますけれども、私が室長を務めている国家戦略室というところが中心になって作ってきたものなんですね。その中で、これは先ほど長神さんがちょっといいかげんな表現だと言われたか、ちょっと疑問を感じる表現だと言われたかもしれませんけれども、「科学・技術立国」とかというような言葉をちょっと少し余りふさわしくないとか、ちょっと疑問に思われたような発言がありましたけれども。やっぱりこの新成長戦略の中にも「科学・技術・情報通信立国」という言葉が出てきているんですよ。その中では、私たちの問題意識というのは、先ほど来からご指摘があったように、やっぱり日本で優秀な研究者が育って、その研究者の人たちが日本でしっかりとその研究ができ、さらには海外からも日本にそういう優秀な研究者の人が集まって、この日本でそう

いう科学技術立国というようなことができるということを我々としては目指したいという、そういう意味で我々の新成長戦略の中にも入って来ているんです。

そこで、これまた昨日発表されたので、全文が皆さん方のお手元にはまだ届いていないかもしれませんが、インターネットを見れば多分もう出ているとは思いますが、いろんなことをこの中で言っております。例えば、そういう優秀な人材を日本に集めてくるというような意味では、我が国が強みを持つ学問分野を結集したリーディング大学院を構築し、成長分野などで世界を牽引するリーダーとなる博士人材を国際ネットワークの中で養成をしていく。そういう国内外から優秀な研究者を引きつけて、国際頭脳循環の核となる研究拠点といったようなものを形成する、というようなことも我々としての大きな目標にさせていただいておりますし、特に若手研究者の方々については、これは仮称ですけれども、特別奨励研究員事業というようなものを創設することを含めまして、若手研究者支援制度というものを再構築するあるいは大学等におけるテニユア・トラック制、このテニユア・トラック制というのはご存じの方もおありだとは思いますが、若手研究者が厳格な審査を経て、より安定的な職を得る前に任期付きの雇用形態で自立した研究者としての経験を積むことができる仕組み、こういうものを普及させることによって、優秀な若手研究者の自立的な研究環境を整備するというようなことであります。

先ほど、マネジメント人材の話もちょっと出ましたけれども、この点についても問題意識を我々は持っております、研究開発独立法人を活用した取り組み等により産業を担う研究開発人材や研究マネジメント人材等を育成するというようなことで申し上げておまして、こういう取り組みの結果として、特定分野で世界トップ50に入る研究教育拠点を100以上構築し、イノベーション創出環境を整備するとともに、博士課程修了者の完全雇用と社会での活用を実現すると。

少し大風呂敷を広げているというような感じもあるかもしれませんが、問題意識としてはしっかり我々も持たせていただいた上で、こうした新成長戦略をつくらせていただきました。これが実現できるかどうかというのはこれからのまさに我々の政治のリーダーシップと国民の理解と協力というのが私は必要だろうというふうには思っておりますので、ぜひここにおられる本当に日本の科学・技術をリードしておられる方々にも多くの国民の皆さんの理解が得られるようにご協力をいただきたいというふうに思います。

相澤議員

中鉢議員、手短かにお願いできますでしょうか。

中鉢議員

1つだけ、さっきのに関連するかもしれませんが、企業が求めている人材というのは大学で培ってきた専門性そのものではないんです。例えば電気工学科を出てもすぐにウォークマンをつくれるわけじゃないんですよ。幾らドクターを出てもそれはできない。むしろ、テーマを離れたときにどれだけ今までの学問分野を活かして新しい領域で力を発揮するか。要するに、テーマがなくなったときにどれだけ解決能力があるかという、そういうたくましい高度理工系学生、こういうものを期待しています。コミュニケーション能力だとか協調性だとかいろんな主体性といった、求めている人材像を産業界は出してい

ますので、企業は決してそういうことに門戸を閉ざしているわけじゃありません。

それからもう一つだけ。人間として、人生としてのキャリアと、それから仕事あるいはこの場合には研究なのかもしれませんが、研究のキャリアをどこかでやっぱり真剣に考えるべきだろうというふうに思うんですね。野球選手なんかは世界で通用しない、日本で通用しないということを感じたら、自分でやめると思うんですよ。この決断はどこかでやらなきゃいけないんじゃないかと。研究が面白いからということだけで本当の決断をしないと、どこかでやっぱり悩むんじゃないかなと。ソニーもスポーツ選手を採っていますけれども、小さいときからそのスポーツをやってきて、サッカーならサッカーをやってきたけれども、やっぱりどこかであきらめて会社に入りますが、ものすごい努力をして今度は違う仕事で企業人として働いています。こういう道もあるわけですよ。ですから、今までやってきたもの、これを通してくれないのは絶対に社会の責任だとは言いきれない部分もありますので、ぜひそういったところにも直視することをお願いしたいというふうに思います。

相澤議員

ありがとうございました。

それでは、予定した時間をかなりオーバーしております。ここで津村政務官にまとめを含めてご発言をいただければと思います。

津村大臣政務官

ご紹介いただきました大臣政務官の津村啓介と申します。一般の方にもぜひ聞いていただきたいんですけども、この8カ月、新政権になりまして、政治主導ということを行いながら、新しく科学・技術行政にかかわっている私たち政務三役が一体今までと比べてどんなプラスアルファの貢献ができるんだろうか、科学・技術に対して、この国に対してあるいは人類の財産である科学・技術というものに対して。

最初に直面したテーマは、事業仕分けであるとか、あるいは最初の補正予算で2,700億円、この30の最先端課題に、自民政権時代に決まっていたものを私たちはそれを削ったんですね。それは科学・技術だけでなくすべての分野でとにかく今年度中に執行できない景気対策にかかわらないものは全部とめるという大方針が出たものですから、私たち苦渋の決断でしたけれども、当時菅さんが科学技術の担当大臣でした。最初の1月までは菅さんが副総理兼国家戦略担当大臣兼科学技術担当大臣だったんですね。そのときにそういう決断をしました。理系内閣と言いながら、鳩山さんは日本の歴史で初めての理系出身の総理大臣ですし、その次の菅さんもそうですが、いきなり科学・技術予算を削るのかよと。そしてスパコンの話があって、民主党はどっち向いて仕事しているんだと、科学・技術を何だと思っているんだというのが去年の秋の雰囲気でした。沢山おしかりもいただきました。

私たちは確かにGDPで1%なり官民合せて4%ということも大きなそういうボリュームの議論もしていますが、一方で、本当に質の高い予算を作って、そしてもっと人材が集まってこの国の科学・技術がよくなるにはどうすればいいかということを考えるときに、やはり国民の皆さんの力をもっとかりなければいけないということを思うようになりました。

だから、この地域開催、大阪に続いて2カ所目ですけれども、こういう科学・技術ミーティングということを開こうとしたこと、それからこれまでは産学官連携推進フォーラムとあって、それこそさっきの瀬名さんの言い方で言えば1番、2番、3番の2番目、専門家ではないけれども科学者、予算を決めているプロの人たち向けのフォーラムだった京都での会議を一般開放して、科学・技術フェスタ in 京都ということで6月に同じ予算でやったわけですけれども、いずれにしても国民の皆さんに少しでも科学・技術の味方になってほしいと願いながら、この半年間政府としてやれることは何でもやりたい、何か知恵はないかということで、パブコメも連発しながら今やっているというところなんです。

今日、科学・技術コミュニケーションの話沢山出ましたし、その中で自己満足でないかとか、対象と目的がずれていないかとか、そういう種類の議論が沢山出て、全く私もドキッとすることが沢山あるんですけれども、まず目的を共有したいと思うんです。いろんな人が、サイエンスコミュニケーターの方は自分の仕事ということにもなるでしょうし、予算獲得ももちろん重要かもしれませんが、少なくとも私が政務三役としてこの会合を開こうと思った大臣や副大臣と一緒に相談した大きな動機づけは、国民の皆さんに科学・技術の応援団になっていただくこと、もっとリアルに言えば、子供が科学者に憧れ、親がそれを喜ぶこと、今果たしてそうなっているんだろうかということがあります。理系の人材の話が出ました。予算の話が出ました。そして、テレビや小説や映画で題材になっているのかという話も出ました。そういうものが科学者になることに子供たちがあこがれて、理系の受験の倍率が上がったり、とにかく科学者になることが親戚の中でも自慢になるような、そんなカルチャーが出て行けば、それこそ人材の問題、予算の問題も解決していけるだろうし、そしてひいては日本の国際競争力に繋がって成長戦略もうまくいけるだろうし、そうすれば税収だってふえて「強い経済、強い財政、強い社会保障」が実現するわけで、その礎に科学・技術をするために国民の皆さんを味方にする、これが科学・技術コミュニケーションの私は究極の目的だと思っています。

そういうふうに考えたときに、私たちが明後日発表するのが、この「国民との科学・技術対話について」です。もちろん、政府のやることですからお金に絡むことになりまして、政府のほうから促すことですから押しつけがましさもあります。それをいかにそうでなくていいものにしていくのかというのは、ことしは初年度ですから、来年以降、ここにアンケートのことも出ていますけれども、皆さんからどんどんフィードバックをいただいて

必ず出てくる批判は、これは研究者にとって負担だということです。これはさっき柿崎さんが、自分はできたけれども、周囲の人がそういうアウトリーチ活動というか、専門以外のことをやることについては非常に研究以外の活動をする事への批判とか、そういうお話がありましたし、専念義務の話とか謝金だ、交通費だ、有料化が難しいというさっきの一般の方のお話もありましたけれども、すごくいろんな制度的あるいは空気のような阻害要因が沢山あると思うんですけれども、そういうものを打ち破っていくために、政府として一石を投じたい、批判も含めてまず何かを始めたいということで今回これを始めます。ひいては、そうやっているんな方に科学・技術コミュニケーションがうまくできる研究者はいい研究者なんだというふうに、それが当たり前だと、そんなこと言うまでもないというふうになっていけるように一石を投じたいというふうに思っています。

ちょっと長くなったのでこれぐらいにしますが、ぜひそれで言うならば、今日のこのア

ンケートを皆さんにもお配りしています。前回は沢山書いていただいて、中には裏面もびっしり書いていただいた方もいらっしゃいましたし、総合科学技術会議で検索していただいても結構ですし、平岡先生の名前で検索していただいても、私の名前でもメールアドレスとかも出てきますし、何でしたらこの後、名刺沢山持ってききましたので一般の方とも名刺交換させていただきますから、どんどん意見をください。究極の目的は国民の皆さんを応援団にすることだと僕は思っているんです。

今日、いろんなアイデアをいただきまして本当にありがとうございました。

相澤議員

ありがとうございました。

それでは、本日は、大変ご熱心なご意見をいただき、まことにありがとうございました。反映できることはどんどん反映させていく形で進めさせていただきたいと思います。ただいま津村政務官から大変力強いメッセージが発せられましたが、私たちの目的は国は何をするべきかにあります。そのときに、国が何をすべきかが一方的に向いているのでは、何の実効性もないであろう。ぜひそれぞれの立場の方々から色々な今日いただいたような意見をいただきながら、皆様と共に、これからも進めていきたいという一念でございます。どうぞ今後もよろしくお願い申し上げまして、本日の「科学・技術ミーティング in 仙台」を終了させていただきます。

長時間にわたりましてご協力いただき、まことにありがとうございました。

閉 会 (16:26)