

第19回総合科学技術・イノベーション会議 議事録（案）

1. 日時 平成28年5月13日（金）8：43～9：11

2. 場所 総理官邸4階大会議室

3. 出席者

議長 安倍 晋三 内閣総理大臣

議員 菅 義偉 内閣官房長官

同 島尻 安伊子 科学技術政策担当大臣

同 高市 早苗 総務大臣

同 麻生 太郎 財務大臣

同 馳 浩 文部科学大臣

同 林 幹雄 経済産業大臣

（鈴木 淳司 経済産業副大臣代理出席）

議員 久間 和生 常勤 元三菱電機株式会社常任顧問

同 原山 優子 常勤 元東北大学大学院工学研究科教授

同 上山 隆大 常勤 元政策研究大学院大学教授・副学長

同 橋本 和仁 国立研究開発法人物質・材料研究機構理事長

同 小谷 元子 東北大学原子分子材料科学高等研究機構長兼大学院理学研究科
数学専攻教授

同 十倉 雅和 住友化学株式会社代表取締役社長

臨時議員 石原 伸晃 経済再生担当大臣

河野 太郎 規制改革担当大臣

梶田 隆章 東京大学宇宙線研究所長

4. 議題

- (1) 科学技術イノベーション総合戦略2016の策定について（諮問・答申）
- (2) ヒト受精胚へのゲノム編集技術を用いる研究について（中間まとめ）
- (3) 最近の科学技術の動向「科学技術イノベーションを巡る課題～ニュートリノ研究を通して思うこと～」

5. 配布資料

- 資料1-1 科学技術イノベーション総合戦略2016【概要】
- 資料1-2 諮問第8号「科学技術イノベーション総合戦略2016について」に対する答申（案）
- 資料1-3 「科学技術イノベーションの抜本的強化に向けて」
- 資料2-1 ヒト受精胚へのゲノム編集技術を用いる研究について（中間まとめ）【概要】
- 資料2-2 ヒト受精胚へのゲノム編集技術を用いる研究について（中間まとめ）
- 資料3 最近の科学技術の動向「科学技術イノベーションを巡る課題」～ニュートリノ研究を通して思うこと～
- 参考資料1 諮問第8号「科学技術イノベーション総合戦略2016について」
- 参考資料2 第18回総合科学技術・イノベーション会議議事録（案）

6. 議事

【島尻科学技術政策担当大臣】

それでは、只今より第19回総合科学技術・イノベーション会議を開会致します。

本日は臨時議員として、石原大臣、そして河野大臣が御出席です。

なお、議題3からプレスが入ります。

それでは早速議事に入ります。

議題の1「科学技術イノベーション総合戦略2016の策定について」、原山議員より御説明をお願い致します。

【原山議員】

総合戦略2016の答申案は、資料1-1の中央にございます5つの項目を中心にまとめ上

げました。これらの検討に当たりましては常にグローバルな視点に立ち、明後日から開催されますG7茨城・つくば科学技術大臣会合での議論も踏まえた上で、国際協調の中にも戦略性を持って取り組んでまいります。

今後、この総合戦略2016をベースにいたしまして、成長戦略とも連動させつつ、第5期基本計画を初年度から確実に推進してまいります。その為には、資料1-3にあります通り、21世紀型の科学技術イノベーション政策にシフトし、政策の質を高めていくことは勿論ですが、政府による研究開発投資を確実に確保することと、それと呼応した形の民間投資の拡大が不可欠でございます。引き続き、科学技術イノベーションに関する予算の枠組みについて検討を進めてまいります。

【島尻科学技術政策担当大臣】

有難うございました。

それでは、有識者議員、各大臣の順に御発言を頂きます。なお、大変恐縮ですが、時間の制約がございますので、簡潔にお述べいただければ幸いに存じます。

それではよろしくお願い致します。

橋本議員。

【橋本議員】

ここで何度もお願いしてきました国立大学の改正法案（指定国立大学）、それから特定国立研究開発法人に関する法案、2つとも今国会で成立されたと伺っています。馳大臣、島尻大臣はじめ関係閣僚の皆様には感謝申し上げます。これらをテコとしてしっかりとイノベーション・ナショナルシステムの構築に向けて進めたいと思います。

【島尻科学技術政策担当大臣】

久間議員。

【久間議員】

安倍政権の最重点課題である経済成長を実現するには、これまでの投資で研究法人や大学が開発した成果を産業界に橋渡しして、産業競争力強化や新産業の育成にスピーディーにつなげるとともに、第5期基本計画のSociety 5.0実現に向けた研究開発を強力に推測する

ことが必要です。

その為には、（１）総額２６兆円の政府研究開発投資の実現、（２）産学官がそれぞれの役割、権限、責任を明確にした真の連携、（３）一定枠の定常的な戦略予算を持つなど、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の抜本的強化の３項目が特に重要と考えます。この３項目なくして、科学技術立国としての経済成長は困難と考えます。今が勝負時ですので、ご支援をよろしくお願い致します。

【島尻科学技術政策担当大臣】

十倉議員。

【十倉議員】

是非政府の研究開発投資、５年間で２６兆円という基本計画の目標の実現を期待しております。企業として、産業界として、イノベーションを生み出す研究開発に積極的に投資していくのは勿論でございますが、特に政府には企業で対応できないような真理の探求というべき、基礎科学研究の充実に期待しております。

以上でございます。

【島尻科学技術政策担当大臣】

小谷議員。

【小谷議員】

私はこのゴールデンウィークにフランスと中国に行ってまいりました。改めて強く感じたのは、これからの研究推進、それから優秀な人材確保は、もう一人一人の研究者や大学が努力するだけでは不十分であると思います。国がどういう政策をとっていくか、どのような支援をするかということが当然大切です。その中でSociety 5.0、特に人間中心の社会を築くということは非常に新しい概念であり、日本がリードしていける場所ですので、この推進をよろしくお願い致します。

【島尻科学技術政策担当大臣】

上山議員。

【上山議員】

政府が26兆円というのを決めていただきまして、この予算を守っていくということが重要でございますが、一方で、1,000を超える省庁の政策が走っております。これをいかに効率化していくかということがとても求められると思います。今年の1月にオバマ大統領が、エビデンスに基づく政策委員会というものの法案を可決しました。これは15人ぐらいの経済学者、統計家、それからデータ分析の方たちを集めて、全ての政策の横断的な分析を行う組織です。そのような政策情報の一元化、データ分析ということを我が国でもどこかでやらなければいけないなと思っております。恐らく総合科学技術・イノベーション会議の司令塔強化ということにつながっていきますので、是非御支援をお願いしたいと思っております。

【島尻科学技術政策担当大臣】

では馳大臣、御発言をお願い致します。

【馳文部科学大臣】

文科省としても科学技術イノベーション総合戦略2016に基づいて、具体的には革新的な人工知能、ビッグデータ、IoT技術の強化、人材育成や学術基礎研究への取組強化、大学改革の推進、産学官連携によるオープンイノベーションの促進などを着実に推進してまいります。また、この総合戦略に基づく取組の実行の為にも第5期科学技術基本計画中で掲げた政府研究開発投資の対GDP比1%、5年間で総額約26兆円という目標を達成し、必要な予算額を確保できるよう、文科省としても努力します。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

有難うございます。

それでは鈴木経産副大臣、お願いします。

【鈴木経済産業副大臣】

第5期科学技術基本計画において掲げられました、Society 5.0の実現に不可欠な技術課題や、先般この会議で決定したエネルギー・環境イノベーション戦略に示された有望分

野に対し、政府の研究開発予算が重点的、効果的に充てられるべきと考えます。総合科学技術・イノベーション会議には、より一層の司令塔機能を発揮して頂くとともに、これらが可能となりますよう、政府としても必要な対応を図っていくことが重要と考えております。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

有難うございます。

麻生財務大臣、お願いします。

【麻生財務大臣】

有識者の御意見、提案を頂いておりますが、今、1-3の資料で、直接の言及はありませんでしたけど、2ページ目の最後の最後の最後のところに今後の予算措置についての記述がありますので、一言申し上げさせていただきます。

この御提案は今後2年間で科学技術関係予算を1兆円以上増額すべきという内容になっておるんですが、他方、第5期科学技術基本計画には政府関係開発投資は経済・財政再生計画との整合性を確保すると明記をされております。これは閣議決定をされておりますので、御存じの通りだと思います。この経済・財政再生計画では社会保障関係費を除きます一般歳出全体のいわゆる増加の目安は毎年度約300億円程度とされておりますので、これが6,000億円ということが書いてありますので、これとどう折り合いをつけていくか、これは非常に大きな問題だと思っておりますので、この点、今後よく議論をさせて頂く必要があろうかと存じております。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

石原大臣、お願い致します。

【石原経済再生担当大臣】

原山議員の御説明にもございましたが、我が国の持続的な経済成長にとって、科学技術とイノベーションの役割は肝要と考えます。イノベーションが潜在需要を興して新たな有望な市場を作り、また、生産性の向上を通じて我が国の人手不足を解消します。久間議員や上山議員が

ら研究開発費を5年間で26兆円という話がございましたが、名目GDP600兆円を実現させるための成長戦略においても、この科学技術とイノベーションは重要な柱になると考えています。可能な限り反映させていきたいと考えておりますので、関係者の皆様方とよく御議論いただき、御意見をいただけることを受け手として期待しています。

【島尻科学技術政策担当大臣】

有難うございました。文科省、経産省から予算のお話もございましたので、私もしっかりこれに取り組んでいきたいと思っております。

それでは資料1-2につきましては答申案の通り決定してよろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

【島尻科学技術政策担当大臣】

有難うございます。案の通り決定させていただきます。

それでは議題2に移ります。「ヒト受精胚へのゲノム編集技術を用いる研究について」、中間まとめを原山議員より御説明をよろしく申し上げます。

【原山議員】

近年、遺伝子の狙った場所を切断、改変することを可能にするゲノム編集技術が開発されました。中でもCRISPR/Cas9という技術は改変効率が非常に高く、また活用も非常に容易であるということで、バイオ、医療の研究を革新するものと期待されますが、その反面、倫理的な課題も内包しております。今回は人の生命の萌芽であります、ヒト受精胚への適用を対象に議論を重ねてまいりました。その中で現段階におきましては、ゲノム編集技術のヒト受精胚への臨床利用については容認できない。ただし、適切な倫理審査を経た基礎的研究に限り容認される場合もあると結論づけました。研究の進展、諸外国の動向などを留意しつつ、関係各省も交えてさらなる検討に努めてまいります。

【島尻科学技術政策担当大臣】

有難うございました。

本日の中間まとめを踏まえまして、今後、更に生命倫理専門調査会でのこの議論を深めていただきたいと思います。

それでは、議題3に移ります。「最近の科学技術の動向」でございます。

それではプレスを入れてください。

(プレス 入室)

【島尻科学技術政策担当大臣】

本日は、昨年にノーベル物理学賞を受賞されました東京大学の梶田隆章教授より「科学技術イノベーションを巡る課題～ニュートリノ研究を通して思うこと～」について御説明を頂きたいと思っております。それではよろしく申し上げます。

【梶田教授】

本日はお呼びいただきまして有難うございます。東京大学宇宙線研究所の梶田です。「科学技術イノベーションを巡る課題」ということでお話をさせていただきます。

ただ、このように書きましたが、私はニュートリノ研究だけをずっとやってきた人間で、科学技術イノベーションといいましても、科学の部分の一部だけをやってきた者ですので、今までの経験を通して思うことを述べさせて頂くということとさせていただきます。

本日の内容ですが、まず「はじめに」ということで、神岡の地下での研究の歴史、これを少し紹介致します。その後で私がこのニュートリノ研究をしてきて思うことについて述べさせていただきます。研究を支える複数の研究資金制度の重要性、博士が活躍できる社会、若者の活躍、世界の仲間との協力、最先端の研究を支える最先端技術、このような形でお話をさせていただきます。

では、まず「はじめに」ということで、神岡の地下での研究の歴史を少しだけ紹介させていただきます。

そもそも神岡の地下で行われていることは、素粒子ニュートリノなどの研究を通して、素粒子の世界や、宇宙の謎を解明していく、そのような研究です。この流れの発端は今から30年以上前、1983年にカミオカンデの実験が始まったということによります。このスライドで、この右上の装置、これが当時建設が終わろうとしているころのカミオカンデの装置です。この装置によりまして、1987年に超新星からのニュートリノを世界で初めて観測します。それ

から翌年1988年には、この我々の地球の大気で作られるニュートリノ、これに異常があるということを見出します。その後、さらに89年には、太陽から来るニュートリノの世界で2番目の観測、そして太陽からのニュートリノが少ないという問題の確認を致します。このうちの、今言った1番目と3番目の研究というのは、2002年の小柴昌俊先生のノーベル物理学賞につながっております。

このような大きな成果を受けて、1991年に次世代、現在の装置ですが、スーパーカミオカンデの建設が開始され、1996年にこのスーパーカミオカンデの運転が開始されました。この装置は世界的にない、非常に素晴らしい装置で、研究が始まってから2年後の1998年にはニュートリノ振動が、つまりニュートリノが飛んでいる間にタイプを変える、すなわちニュートリノが質量を持っているということを見出します。これと先行するカミオカンデのこの研究の流れもあると思いますけども、これが2015年のノーベル物理学賞に選ばれております。それとともに、神岡の地下では更にいろんな形で研究が発展しまして、カミオカンデが終わった後に、東北大学を中心に新たなニュートリノ装置、カムランドと呼ばれている装置が建設されました。さらには、加速器を用いたニュートリノ振動実験が高エネルギー加速器研究機構と神岡の間で始まっております。

2001年には太陽ニュートリノがニュートリノ振動であるということを見出してスーパーカミオカンデとカナダのSNOの実験で確認し、2003年には同じく太陽ニュートリノの問題がニュートリノ振動であるということを見出して全く別な形で、この東北大学のカムランドという装置が確認しております。この2つの業績は、直接はノーベル賞にはなっておりませんが、ノーベル賞に大きく貢献する成果として私たちは誇りに思っております。

さらには、全く違う地球ニュートリノの観測や、さらには、近年では第3のニュートリノ振動の見出など、このように一連の科学史に残るような成果を出し続けてきております。

ただし、これらの成果というのは、日本国にずっとこのような研究をサポートしていただけてきたということからの成果でありますので、まずこの場をお借りしまして、長年にわたりまず基礎科学或いはニュートリノ研究への御理解と御支援に対して感謝を申し上げたいと思っております。どうも有難うございました。

さて、これから少しニュートリノ研究を通して思うことを、本当に私なりの感想的なお話なんですけど、させていただきたいと思っております。

まず研究を支える複数の研究資金制度の重要性という形で少しお話をさせていただきます。まず何をと申しましても、このような一連のニュートリノ研究がうまくいった要因を考えま

すと、きちんとした基盤的装置で研究を長く続けられたということが非常に大きいと思います。このスライドの右側に年表で書いてあるんですが、既に30年以上にわたり研究が進んでおります。特に昨年のノーベル賞に関して言いますと、1988年には最初のヒントを得て、1998年にニュートリノが振動しているという基本的な成果を得、その後も更にいろいろなこれをサポートするエビデンスを重ねていって、昨年のノーベル物理学賞を頂くということになっております。

しかしながら、私が思うに現状は、過度に期間の限られた競争的資金による研究に偏っているという気がしております。つまり、多くの研究者の様々な研究を支える基盤的装置と個々の研究者の研究を進める為の競争的資金という枠組みの最適化を、もう一度考え直すような時期に少し来ているのではないかということを感じております。

勿論基盤的装置といったときには、どの装置を整備すべきかは学術的な重要性で判断すべきです。それから、昨日の夜、少しだけ加えさせていただいたのですが、このように言うと、競争的資金、例えば科研費はもう少し少なくてもいいのではないかという誤解を招くかもしれないのですが、決してそんなことはなくて、我々、ボトムアップの研究を支える科研費が非常に重要だということは常に感じております。

それから一つ、研究資金という観点で申しますと、運営費交付金が、我々、やはり最も自由に研究に使えるということで重要であると思っております。恐らく日本の研究力の低下というのは、この運営費交付金がどんどんどんどん減少していくということも一因ではないかと真剣に感じております。

続いて、博士が活躍できる社会という観点で考えてみたいと思います。博士課程を終えた学生は、最先端の研究、実験装置の開発或いは最先端のソフトウェア技術を取得し、更に何かを成し遂げる喜びとその難しさを知っております。これらの優秀で高度な教育を受けた人材が一般社会を含め、総活躍できる世の中にするということが科学技術創造立国の実現に不可欠というふうに感じております。

しかしながら、現状は非常に厳しい状況で、特にここに示しましたのは、博士課程進学率の推移なんですけど、2000年ころからずっと、現在どんどんどんどん単調に下がっている状況で、恐らく3分の2ぐらいまで下がってきてしまっております。これは現状では、若者は博士を取得してもその後の人生が決して明るくないというふうに感じているということが一つに大きな要因であると思っております。

私が思うには、やはり科学技術創造立国として人材の問題というのは最も重要だと思っております

ので、これに対する抜本的な対策というのは急務というふうに考えております。

それから、もう一点、類似なんですけど、若者の活躍ということでもう一点を挙げさせていただきます。ノーベル賞という観点から申しますと、ここに表がありますが、これはノーベル賞に至る研究を行った年齢の平均値です。30代の半ば、半ば過ぎです。つまり若いころの仕事が受賞に結びつく傾向があるように統計的に出ております。私自身も今回のノーベル賞に結びついた研究というのは27歳のころから、それに専念するような形でやってきております。しかし、現状では若い研究者は任期付きの雇用で、ただ、論文を生産するということに忙しく、若い間、発想が柔軟なときに腰を据えて、本当に重要な仕事ができなくなっているような感じを受けておりますので、これについても非常に心配しております。これは前ページの博士の活躍というようなこととも関連しております。

それからもう一つ、世界の仲間との協力という観点で述べさせていただきます。ここにお示ししましたのはスーパーカミオカンデの全体で撮った、昨年撮った写真なんですけども、スーパーカミオカンデは世界の約8カ国から合計、日本人を含めて120人の研究者が共同研究する組織です。世界の研究者を引きつけるような研究基盤や装置を日本に持って、世界の研究者の頭脳循環に貢献するという事は日本にとって非常に重要なことではないかと思っておりますので、そのようなことがどんどんできていけばいいと思っております。

ただ、本日はデータは示しておりませんが、日本の国際共著論文数が世界での増え方に比べて増えていないという統計がありまして、やはり世界の仲間と一緒にやっていくという、そういう観点も忘れてはいけないポイントというふうに思っております。

最後に、最先端の研究を支える最先端技術ということで一言だけ述べさせていただきます。世界最高の科学実験、これは明らかに世界最高の技術に支えられています。例えば我々の例で申しますと、このニュートリノ実験で使われています、世界最大の光検出器、これは30年前に最初のものがつくられましたが、その後も、実験のニーズに応じて、信じられないくらいの進化をしております。さらに、こちらではスーパーカミオカンデに用いられているエレクトロニクスのシステムなんですけど、これも実験のニーズに応じて、世の中には存在しないものを作っていくという、そういう活動となっております。一応、基礎科学研究であっても、研究に必要な最先端技術は産業の高度化にも貢献しているということを一言だけ述べさせていただきます。と思っております。

ともかく、私の思いとしましては、このような研究を通して、人類の知の地平線の拡大に貢献し続け、世界から尊敬される国であってほしいというふうに考えております。ということで、

私としましては、基礎科学研究に引き続き力強い御支援と御理解のほど、よろしくお願ひしませうということで私のお話を終わりにさせていただきます。どうも有難うございました。

【島尻科学技術政策担当大臣】

梶田先生、有難うございました。

それでは最後に安倍総理より御挨拶を頂きたいと思ひます。お願ひします。

【安倍内閣総理大臣】

梶田先生のノーベル物理学賞の受賞について、改めて心からお慶び申し上げます。おめでとうございました。

先生の御業績により、素粒子研究は大きく進展し、宇宙の謎の解明にまた一歩近づきました。今回の受賞は、2002年にノーベル物理学賞を受賞した小柴先生、観測施設『スーパーカミオカンデ』の建設に御尽力された戸塚先生を含め、研究者のリレーの中で生まれた成果といえます。

今後とも基礎研究への支援を進め、先生の後に続いて、世界に飛躍できる人材の育成に取り組んでまいります。

本日、『科学技術イノベーション総合戦略2016』を取りまとめることができました。この内容を骨太方針や日本再興戦略に反映させるとともに、基本計画に掲げた投資目標の実現に向けて必要な予算を確保し、科学技術イノベーション政策を強力に推進してまいります。

Society 5.0の実現の鍵となる人工知能の利活用については、総合科学技術・イノベーション会議をはじめ関係会議が産学官の協力の下で一体的に取り組んでまいります。

それではプレスの方々は御退室をお願い致します。

(プレス 退室)

【島尻科学技術政策担当大臣】

本日の議事は以上でございます。

第19回の議事録及び本日の資料は公表致します。

以上で会議を終了します。ありがとうございました。