

第18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4月19日（火）8：16～8：42

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
	（松下 新平	総務副大臣代理出席）
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
同	原山 優子	常勤
同	上山 隆大	常勤
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	十倉 雅和	住友化学株式会社代表取締役社長
同	大西 隆	日本学術会議会長
臨時議員	石原 伸晃	経済再生担当大臣
同	丸川 珠代	環境大臣
	酒井 庸行	科学技術政策担当大臣政務官
	松本 紘	理化学研究所理事長
	森田 浩介	理化学研究所グループディレクター

4. 議題

- (1) エネルギー・環境イノベーション戦略について
- (2) 科学技術イノベーション総合戦略2016の策定について(素案)
- (3) 最近の科学技術の動向「113番元素の発見について」

5. 配布資料

- 資料1-1 「エネルギー・環境イノベーション戦略(案)」の概要
- 資料1-2 諮問第7号「エネルギー・環境イノベーション戦略について」に対する答申(案)
- 資料2-1 科学技術イノベーション総合戦略2016【素案の概要】
- 資料2-2 科学技術イノベーション総合戦略2016(素案)
- 資料3 最近の科学技術の動向「113番元素の発見について」
- 参考資料1 諮問第7号「エネルギー・環境イノベーション戦略について」
- 参考資料2 科学技術イノベーション総合戦略2015のフォローアップについて
- 参考資料3 第16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】

皆様、おはようございます。定刻をちょっと過ぎましたが、第18回総合科学技術・イノベーション会議を開会いたします。

本日は、臨時議員として石原大臣、丸川大臣が御出席です。なお、議題3からプレスが入りますので、よろしく願い申し上げます。

それでは、議題に入ります。

議題1、エネルギー・環境イノベーション戦略について、久間議員より説明をお願いいたします。

【久間議員】

資料1-1を御覧ください。昨年のCOP21におきまして、総理が「2050年2.0℃目標の実現に向けた、エネルギー・環境イノベーション戦略」を取りまとめる旨、表明されました。それに対応して取りまとめた戦略を御報告いたします。

本戦略は、図の右側（がわ）にありますように、「イノベーションで世界をリードし、気候変動対策と経済成長を両立」することを目標に策定いたしました。

図の左側（がわ）を御覧ください。本戦略の特徴は、Society 5.0で推進する人工知能やビッグデータを活用し、システム全体を徹底的に最適化する「エネルギーシステム統合技術」と、システムを構成する「パワーエレクトロニクス等のコア技術」を柱に、「省エネ」「蓄エネ」「創エネ」「CO₂の固定化・有効利用」に関する、七つの分野別革新技術を特定いたしました。いずれも開発リスクは高いですが、削減ポテンシャルの大きな有望技術です。

今後は、CSTIが司令塔機能を発揮し、政府が一丸となった体制を構築し、右下のロゴマークのNESTIとして推進します。なお、NESTIというネーミングは、島尻大臣の御発案によるものです。

以上です。御審議ください。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

それでは、資料1-2、今、御説明いただいたのは1-1でございますけれども、鈴木経産副大臣、そして丸川環境大臣、馳文科大臣の順で、お一人30秒ということで、御発言をよろしくお願いいたします。

【鈴木経済産業副大臣】

私からでいいですか。

【島尻科学技術政策担当大臣】

はい、お願いいたします。

【鈴木経済産業副大臣】

経済産業省としましても、本戦略のための新たな組織を省内に設置をし、有望技術分野に関する研究開発を推進するべく重点化を図ることによって、本戦略の実現に全力で貢献してまいります。

【島尻科学技術政策担当大臣】

それでは、丸川大臣。

【丸川環境大臣】

環境大臣の丸川でございます。

革新的技術のイノベーションは、温室効果ガス排出量の2030年26%削減、2050年80%削減の鍵の一つでございます。環境省においても、革新的技術の開発を進めていくとともに、その実証を通じて社会実装の取組を推進してまいります。

加えて、こうした技術を社会に浸透させるためにも、中長期を見据えて、経済社会システムやライフスタイルの変革を含めた社会構造のイノベーションに取り組んでまいります。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

それでは、文科大臣、お願いします。

【馳文部科学大臣】

文科省においては、ノーベル賞を受賞した名古屋大学天野教授らの青色LEDに用いられている窒化ガリウム等を活用した次世代半導体など、従来技術の延長線上にない、革新的な研究開発に取り組んでおります。その成果を実用化につなげられるよう、関係府省と連携して、本戦略を強力に推進してまいりたいと存じます。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

改めまして、それでは、資料1-2については、答申案のとお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】

ありがとうございました。

それでは、議題2、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いたします。

【原山議員】

資料2-1を御覧ください。

科学技術イノベーション総合戦略2016年版でございますが、準備は大詰めに差しかかっております。

頭出しをさせていただきますと、まずはSociety 5.0でございます。第5期基本計画で打ち出しましたこの概念を、イノベーションの現場に浸透させるとともに、G7科学技術大臣会合を活用して国際的に発信してまいります。より人にやさしい、弱者を排除しない社会を目指しますが、それには経済社会の変革が必須でありまして、その原動力となるのが科学技術イノベーションという認識でございます。

中でも、情報通信技術、インターネット、IoT、人工知能などは、既存の経済社会構造、価値観を覆すポテンシャルを持つことから、技術面のみならず、倫理的な側面からも検討を行ってまいります。

また、若手、女性を初めとする人材力の強化、大学改革、経済成長の牽引役たるベンチャー企業の創出強化、新規企業のための環境創出などに注力いたしますが、全員参加型、全体最適を図ることを目指します。

以上でございます。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

それでは、御自由に御発言を頂きたいと思えます。

御発言のある方。

久間議員、お願いします。

【久間議員】

Society 5.0は、「経済成長」と「人中心の社会の構築」を両立する戦略です。特に「経済成長」は安倍政権の最優先課題であり、国を挙げて加速すべきです。

実現の鍵は、3次元地図などのデータベースの構築と、データを使いこなすための人工知能の開発です。先の官民対話におきまして、総理から、それらを強力に推進する御発言を頂きました。

データベースにつきましては、あちこちに分散したデータを、適切な機関で一元管理し、産学官が活用できる環境の構築が必要です。

人工知能につきましては、経産、文科、総務の3省連携による研究開発体制がスタートしました。その司令塔である「人工知能技術戦略会議」の役割は極めて重要です。昨日、第1回の会議が開催されました。

今後は、Society 5.0を国家戦略として推進すべく、CSTIを中心に、産学官の緊密な連携の下、「Society 5.0のコンセプトの浸透」と、「人工知能を基盤とした産業競争力強化による経済成長の実現」が急務と考えます。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

その他。

橋本議員、お願いします。

【橋本議員】

先週行われた「未来投資に向けた官民対話」において、安倍総理と榊原経団連会長から、今後10年間で企業から大学、研究開発法人への投資を3倍に増やすことを目指すとの、また、五神東京大学総長からは、人材育成とイノベーションの両面において産学の重なり合いを大きくするとの御発言がありました。

このように、産、学、そして政府のいずれもが、イノベーション強化に向けて大きく前進するとの力強い意思表示がなされた今は、本格的な産学連携、産学共創に向けた大きなチャンスです。

これを確固たるモーメンタムとするため、大学改革、資金改革の一体的推進などを中心とした、メリハリの利いた科学技術イノベーション総合戦略を策定する必要があると思います。御支援をよろしくお願いしたいと思います。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

大西議員。

【大西議員】

ありがとうございます。

基本計画で、5年間で26兆円という科学技術政策への投資規模を設定しているわけですが、それを実現するには、やはり国民が、科学技術が役に立つということを実感していただくようなやり方をとることが必要だと思います。

このレジュメの裏のページの第2章、右側（がわ）の上の時計文字の2番に、赤で「自然災害に対する強靱な社会の実現」とあります。地震国ということで、地震の被害が絶えないわけですが、特に20%の家がまだ耐震補強されていないということなので、高齢者が住むことの多いそうした住宅について、簡便な耐震補強の技術を開発して浸透させるというような、裾野の広い技術開発というのも忘れてはいけないのかなと思います。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

上山議員。

【上山議員】

私は、この総合戦略の中の第3章、4章に当たるところの、ある意味ではアカデミアのシステム改革ということを担当しております。

政府に入る前から、一研究者として、アメリカと日本のことをずっと比較して調べてきましたけれども、考えてみますと、日本には非常に優秀な科学者やエンジニアがいます。恐らく一人当たりに国費が投下されているコストパフォーマンスで言うと、日本の方がはるかに高いだろうというふうに思っておりました。それにもかかわらず、その優秀な人材が広意味での国益に昇華していない。また、大学や開発法人には原石のようなアイデアが多く存在しますが、産業や、あるいは産学連携につながっていかない。それは、詰まるところはアカデミアのシステムの制度疲労だというふうに思っております。

その意味で、90年代のクリントン政権下においてアメリカが成功した、そういった制度改革を導入しながら、日本のアカデミアのシステムの大きな変更を、この第3章、第4章を通じて推進していきたいと思っております。その意味で、御支援をどうぞよろしくお願いいたします。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

十倉議員。

【十倉議員】

総合戦略2016に関連いたしまして、私、経団連の副会長でもありますので、今日御欠席の内山田議員が委員長をしておられます、経団連未来産業・技術委員会の政策提言であります、「新たな経済社会の実現に向けて」を御紹介させていただきます。

この提言で御紹介した点が二つございます。一つは、IoT、AIといったイノベーションを取り込みながらも人間を中心とする社会を目指すSociety 5.0という、日本が発信する新たなコンセプト、これを官民一体となって今後普及させていきたいという点であります。

もう一つは、総理のリーダーシップの下、スタートいたしました、SIPやIMPACTにつきまして、予想以上に大きな成果が上がっていると伺っておりますので、現在進められているプロジェクトで終わりにしてしまうのではなく、今後もSIPやIMPACTの維持、拡充が図られることを提言しているところであります。

私からは以上でございます。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございます。

それでは、石原大臣より発言の申出がございました。よろしく申し上げます。

【石原経済再生担当大臣】

私が担当しております、官民対話や産業競争力会議での議論を踏まえ、3点、申し上げさせていただきます。

第1に、Society 5.0への取組です。その目指すべき社会像に向けて、研究開発や

制度改革を進めるべきだと考えております。

第2に、オープンイノベーションの推進です。企業から大学等への投資を3倍増とするとの先般の総理の指示を踏まえまして、大学等が魅力的な投資先に生まれ変わることが必要だと考えております。

第3に、言うまでもなく、人材教育の重要性でございます。本会議でも、こうした点を掘り下げて検討していただき、私も年央に向けて成長戦略の取りまとめに取り組みさせていただきたいと考えております。

以上です。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

それでは、最後に私より、司会進行役ではなくて、関係閣僚の立場から一言、発言をさせていただきます。

Society 5.0の推進に当たって、技術の進展が著しいAIの分野が注目されておりますが、AIと人間社会が共存していくため、制度面や倫理面を含めた幅の広い議論を行う懇談会を、科学技術政策担当大臣である私の下に設置をいたしまして、検討を開始したいと存じます。関係大臣と連携をとりながら進めたいと思いますので、どうぞ御協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

総合戦略2016につきましては、本日頂いた御意見を踏まえ、今後議論を進め、原案が固まり次第、会議に付議させていただきたいと思っております。

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、理化学研究所の松本紘理事長と、森田浩介グループディレクターから、113番元素の発見についてをテーマにお話を頂きたいと思っております。

それでは、よろしくお願い致します。

【松本理化学研究所理事長】

おはようございます。理化学研究所理事長の松本でございます。日頃から議員の先生方には御支援、御指導を賜りまして、誠にありがとうございます。また、本日は113番目の元素発見、命名権の獲得につきまして御報告する機会を設けてくださり、誠にありがとうございます。

御存じのとおり、理化学研究所はもう設立以来ほぼ100年になろうとしてございます。「理研百年」とここに書いてございますが、100周年を迎えようとしてございます。

理化学研究所は、御存じのとおり、自然科学全般にわたる我が国唯一の総合研究所、国立研究所でございます。物理学、化学、それから生物学、医学、それから工学、こういった広い範囲にわたって研究を進めてまいりました。また、それぞれの成果におきましては、世界の中で非常に重要な質の高い研究成果を輩出させていただいているところでございます。

また、本日のテーマと関係あります原子核物理学におきましても、1937年、随分昔ですが、そのころから加速器の作製に着手、仁科先生が始められまして、その後、湯川秀樹先生また朝永振一郎先生とノーベル賞学者等を輩出してまいった研究所でございます。

そういった原子核物理学の優れた、これまでの努力にのっとりまして、今回、113番目の元素の生成に成功したということでございます。

ここにございますように、理研では、こういう成果が上がったのは、もちろん森田先生のような優秀な研究者がいる、これは必須でございます。それ以外に、実は二つの重要なポイントがございます。

最高の研究環境があった点です。それには二つございまして、一つは、世界に冠たる設備、最先端の設備、これですね、これが重要だったと思います。例えば、今回の発見につながりました重イオンビームの発生施設、これは世界で最も優秀な施設ということで、国内外の研究者がこの施設を使いに来てございます。

それから2点目は、最近では、3年から5年の短期的な研究が非常に多いのですが、理研はじっくり10年以上、30年にわたる、今回の例はほぼ二十数年にわたって研究を行った結果、得られた成果でございますが、そういった長期的に研究できる環境を提供できてきたということでございます。これは大学では今ではできない環境でございますが、これは重要だろうと思ってございます。

あと、安定的流動性のある人事制度、こういったことが背景にございまして、今回、報告させていただきます森田先生の本当に粘り強い、思う一念岩をも通すと言ってよいでしょうか、そういう研究の態度が今回の成果につながったと思ってございます。

それでは、森田の方から説明させていただきます。

【森田GD】

本日はこのような貴重な機会を与えていただきまして、感謝しております。ありがとうございます。

今回の113番元素の発見でございますが、理化学研究所の我々のチームが20年以上かかって行ってきた成果でございます。

これは元素周期表でございますけれども、これまで天然物から、あるいは人工的に合成された元素の中で、アジアの国々が発見したものは一つもございません。全て、欧米の国々で発見されてきたものでございます。

人工的に元素を合成できるようになりましたからは、93番以降103番までは、実はこれはマンハッタン計画も絡むのですが、アメリカの独壇場でございます。冷戦時代に104番、105番というのが旧ソ連とアメリカで熾烈な争いの中で発見されてまいりました。107番から112番までは、これは対戦で敗れましたが、ドイツが基礎科学に力を入れて次々と発見して、敗戦の国民に力と勇気を与えたものでございます。

私は1984年に理化学研究所に入所いたしまして、一貫して新元素の探索を行ってまいりました。本格的な研究は2001年にスタートし、113番元素の実験は2003年から始まりました。

113番元素を合成しますには、83番元素のビスマスに、30番元素の亜鉛を衝突させて作ります。ちょっと動かしてください。総理の机の上に、実際に用います亜鉛のビームの試料とビスマスの標的と試料をお示ししてございます。これが実際のものでございます。この二つの核の融合反応によって、113番元素が合成されます。

難しいところは、非常に確率が小さいことでありまして、1秒間に2.4兆個のビームをぶつけるわけですが、たとえ衝突が起こっても、融合する確率が400兆分の3と。我々は10年間行って、やっと3個の原子を見つけたに過ぎないということなんですけれども、それが大変なことではございました。

世界的な競争が行われておりまして、特にアメリカ、ロシアの合同グループが行っているのが一番強力なグループなのですが、彼らとは別な方法を用いて実験を行ってまいりました。我々の結果の方が先に元素認定の判断を満たしましたので、我々のグループに命名権がまいりました。

実験を行うには、中性の亜鉛を電離いたしまして、それを線形加速器を用いて加速いたしま

す。光の速さの10%にまで加速しました亜鉛をビスマスの標的に衝突させまして、そこで置きました融合反応でできましたものを、反跳分離装置、GARISと呼んでおりますけれども、それを通しまして、検出器の中に打ち込み、そこでの崩壊の詳細を観察いたしまして、確かに113番元素ができていたという証拠にいたしました。

これは実際に用いた加速器であります、40メートルという長さを持っておりまして、これを用いますと全ての元素を光の速さの10%にまで加速することができます。これを用いました。

次に、分離装置ですが、これも約50トンぐらいの電磁石の固まりなのですけれども、その中に希薄なヘリウムガスが詰めてあるのがみそでございまして、これで、合成されました113番元素を漏れなく、標的から検出器まで運んで検出する仕掛けでございます。

私が理化学研究所に入りましたのは1984年でございまして、その後、GARISの設計を行い、113番の実験に着手しましたのが2003年。一つ目の元素の合成をいたしましたのが2004年7月、次が2005年4月でございました。その後、3番目のイベントを——我々、イベントと呼んでいますが——見るまでに、ちょっと長い時間がかかりましたけれども、2012年に観測に成功いたしまして、この間、IUPACからのコールに応じまして、コールと言いますのは、我こそは元素を発見したものは手を挙げろという案内なんですけれども、それに2006年、2012年と我々、手を挙げてきたんですけれども、そのときには認められませんで、今回、認められるに至りました。

大みそかに連絡がまいりまして、1月30日に正式の文書による決定がございました。4月1日までに元素名と元素記号を提案せよという依頼を受けまして、我々は既に提案を行っております。ですが、向こうとの約束によりまして、名前をここで明かすことはできませんが、申し訳ありません。今年中にはオープンにできるようになるかと思っております。

次に、今回の113番から118番までのIUPACの認定によりまして、周期表の第7段目がきれいに埋まりました。次は、我々は第8段目の研究を目指していきたいと思っております。そのための実験装置は、既に我々の実験者の方が開発しております。次に、加速器のグループの皆さんがビームの大強度化を目指しております。ビームの大強度化には、超電導化などの必要がございまして、また、高価な標的を購入しなければならないということもございまして、正直に申し上げますとお金がかかるということも申し上げておきます。

理化学研究所で113番元素を合成できたことを考えますと、これはもう理事長が申しあげましたので飛ばしますけれども、ここの粘りと忍耐力、努力も必要なのですが、これを実現さ

せてもらえる環境というのが非常に大事だというふうに思っております。

こちらは周期表でございます。もう一回言います。元素というのは、全ての物質の基本でございます。周期表は化学の基礎でございます。この化学の基礎である周期表の中に、その我々の仲間が発見した元素が載るということが、この周期表を使って化学の勉強を始める中学生や高校生に非常な好奇心を持って、日本でもこんなことをやられているんだということを思っただけならば、これは科学技術に携わる人の数を増やすことに貢献すると思っております。

基礎科学は何になるのかとよく言われますけれども、これは世界の知識を増やすわけでありまして、これが重要な国際貢献であると私は確信しております。

これは先月、和光市、理化学研究所は和光市にございますが、和光市の市長さんから感謝状を頂きました。我々の実験成果は余り人の役に立たないんですけれども、こうして地元の皆さんや多くの国民の皆さんに喜んでいただいているという証左といたしまして、非常に雑駁（ざっぱく）ではございますが説明に替えさせていただきます。

御清聴ありがとうございました。（拍手）

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

それでは、最後に安倍総理より御挨拶を頂きたいと思っております。

【安倍内閣総理大臣】

皆様、おはようございます。

気候変動に関するパリ協定を踏まえ、2050年を見据えた『エネルギー・環境イノベーション戦略』を策定しました。

電気自動車の走行距離を現在の5倍にする次世代蓄電池などに予算を集中し、研究開発を加速します。

113番新元素の命名権の獲得は、欧米以外で初となる快挙であります。この元素の表に日の丸が上がったというのは、オリンピックで真ん中に日の丸が上がったような、そんな誇らしい気分になりました。二つの元素を高速で衝突させ、新たな元素を合成する。2回目から3回目の合成の成功まで7年。理化学研究所の森田グループが地道な基礎研究を継続したからこそその世界的な成果であると思っております。

理化学研究所のように特に世界トップレベルの成果が期待される法人に、世界トップレベ

ルの人材を招へいすることができるよう、新たな処遇体系を導入する法案を国会に提出しており、その速やかな成立を目指します。

島尻大臣から言及のあった人工知能と人間社会との関わりを考える取組は、人工知能研究の健全な発展に不可欠です。関係省庁と連携し、検討を進めていただきたいと思います。

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。

それではプレスの方々は御退室をお願いします。

(プレス 退室)

【島尻科学技術政策担当大臣】

ありがとうございました。本日の議事は以上となります。

第16回の議事録及び本日の資料は公表いたします。

以上で会議を終了いたします。ありがとうございました。