

## 第11回総合科学技術・イノベーション会議議事要旨

1. 日時 平成27年9月18日（金）8：38～9：01

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	山口 俊一	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	下村 博文	文部科学大臣
同	宮沢 洋一	経済産業大臣
議員	久間 和生	常勤
同	原山 優子	常勤
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	中西 宏明	株式会社日立製作所代表執行役 執行役会長兼CEO
同	橋本 和仁	東京大学大学院工学系研究科教授 兼先端科学技術研究センター教授
同	平野 俊夫	大阪大学名誉教授
同	大西 隆	日本学術会議会長 豊橋技術科学大学学長
臨時議員	塩崎 泰久	厚生労働大臣
同	林 芳正	農林水産大臣
同	甘利 明	経済再生担当大臣
同	有村 治子	規制改革担当大臣

### 4. 議題

- (1) 科学技術イノベーション総合戦略2015における重点化対象施策について
- (2) 国家的に重要な研究開発評価
- (3) 革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）について

### 5. 配布資料

- 資料1-1 科学技術イノベーション総合戦略2015における重点化対象施策について【概要】
- 資料1-2 科学技術イノベーション総合戦略2015における重点化対象施策について（案）
- 資料2-1 事後評価結果（案）【概要】
- 資料2-2 「イノベーション創出基礎的研究推進事業」及び「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」の事後評価結果（案）
- 資料2-3 「太陽エネルギーシステムフィールドテスト事業」の事後評価結果（案）
- 資料2-4 「第3次がん10か年総合戦略に基づく研究開発」の事後評価結果（案）
- 資料3-1 革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）のプログラム・マネージャー（PM）新規公募について
- 資料3-2 ImPACTプログラム・マネージャー採用案について
- 資料3-3 超薄膜化・強靱化「しなやかなタフポリマー」の実現
- 参考資料1 平成28年度科学技術関係予算概算要求について
- 参考資料2 第10回総合科学技術・イノベーション会議議事録（案）

### 6. 議事

- (1) 科学技術イノベーション総合戦略2015における重点化対象施策について
- (2) 国家的に重要な研究開発評価

議題（1）、（2）について資料1-1、2-1に基づき久間議員から説明がなされた。具体的な内容は以下の通り。

#### 【久間議員】

資料1-1の2ページを御覧いただきたい。

「科学技術イノベーション総合戦略2015」の推進に向けて、概算要求に先立ち、全ての関係府省を集めて、有識者議員等によるヒアリングを実施し、重点化対象施策を特定した。

3ページを御覧いただきたい。

5つの政策分野全体で211施策、概算要求総額は5,048億円である。

4ページを御覧いただきたい。

未来の産業創造・社会変革に必要な「超スマート社会」の実現に向けて共通基盤技術の開発を強化していく。特に、システムの価値創造の主要技術であり、国際競争が激化している人工知能技術をCSTIがリーダーシップを発揮し推進するので、御支援よろしくお願ひしたい。

資料2-1の1ページを御覧いただきたい。

農林水産省、経済産業省及び文部科学省・厚生労働省の3件の事後評価を実施した。その結果、低カロリーアイスクリームの商品化、シリコンに代わる新素材を用いた化合物系太陽電池モジュール等、3件とも顕著な成果が得られ、目的を概ね達成している。

一方、今後の課題として、PD/POの役割分担の明確化、省庁間連携の強化等を指摘した。2ページにおいて、30年間にわたる研究開発の顕著な成果の例として、重粒子線がん治療を紹介する

本研究では、従来の「サッカー場サイズ」の装置を「体育館サイズ」に小型化した普及機を実現した。また、20年間で、平均照射回数を17回から12回に低減する等、患者への負担を大幅に軽減している。

議題（1）、（2）に関する各議員からの発言は以下の通り。

#### 【原山議員】

総合戦略2015年において、第5期基本計画の目玉となる大変革時代における未来の産業創造・社会変革に向けた挑戦を先取りして重点化している。特に、未来への挑戦という形では、これまで施策の例文にないもので、自ら変革を起こしていく、新たな価値を生み出す人をいかに発掘し、活躍の場を与えていくかが重要なポイントと認識している。

また、今回の対象施策においては、未来に挑戦する各省の先駆的な取組を盛り込んでいる。例えば、IMPACTで開けた風穴を各省に展開していくという新たな試みがここの試金石と考えている。これはまさに政策イノベーションというものであり、これを着実に実装することを心がけたい。

#### 【平野議員】

総合戦略2015において各省が連携して様々な具体的な案を提案したのは非常に良い事である。今後はこういう各省の連携を、この本会議が司令塔機能を発揮して更に深めていくということが非常に重要である。

#### 【橋本議員】

「科学技術イノベーション総合戦略2015」においては、政府全体の成長戦略、「日本再興戦略2015」の方向性としっかりと歩調を合わせる形で進めたい。

#### 【中西議員】

産業界からすると、このシステム的な課題を全面的に大きく取り上げていくということは、そのまま第5次基本計画につながる非常に重要なステップだということで、是非色々な支援をお願いしたい。

#### 【小谷議員】

中西議員と同じように、これから「超スマート社会」に向けて、ハードウェアだけではなくソフトウェア的な主役が大切だと考えている。幸いなことに、日本は数学リテラシー、数学教育、数学能力において世界的に高く評価されているので、このような知恵を集めて、是非この人工知能を初めとする「超スマート社会」を日本が先導できるようにお願いしたい。

#### 【大西議員】

地方都市に住んでいるが、地方創生とこの科学技術政策が相まって、地域で、私の大学なりの成果と地域の企業とが結び付くというような、そういう活動がかなり盛んになってきていると思うので、いわばすそ野を形成をするような動きについても支援していくことが必要と思っている。

#### 【麻生財務大臣】

概算要求は、ともすると水ぶくれのようにどんどん膨れ上がるが、今回は有識者議員や山口大臣のリーダーシップの下で、少なくとも重点対象の施策というのを211にさせていただき、いわゆる5,048億円にまとめていただいたことに感謝を申し上げたい。

28年度の予算は、いわゆる経済財政計画初年度にも当たり、プライマリーバランスの問題も大きく同時に抱えているので、とにかく定量的な試算とエビデンスというものも今後求めていかないといけない思っており、中身を一層ブラッシュアップしていかなければいけないと思っている。

#### 【高市総務大臣】

重点化対策施策を取りまとめいただいた山口大臣及び有識者議員に感謝を申し上げる。

先ほど、久間議員からも話があった人工知能技術等は、今後の「超スマート社会」の実現に向けた鍵となる技術である。

総務省においては、けいはんな学研都市を中心に、情報通信研究機構（NICT）において大規模なデータ解析技術等の研究を推進している。それとともに、国際電気通信基礎技術研究所（ATR）においても、人工知能関係の研究開発をリードしてきた。

これまでの実績も活かしながら、先ほど平野議員に御指摘いただいたとおり、関係省庁としっかりと連携して、研究成果の社会展開に取り組んでいく。

また、消防防災分野についても、多発する自然災害に対応する研究開発への取組を推進していく。

#### 【宮沢経済産業大臣】

今回特定された施策にしっかりと予算措置がなされるとともに、科学技術予算が十分に確保されるよう、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔的機能に期待する。

経済産業省としても、橋渡し機能強化やオープンイノベーション推進に引き続き取り組んでいく。

「太陽エネルギーシステムフィールドテスト事業」については、新型太陽電池の有効性検証や設計ガイドラインの整備が進み、FIT制度（固定価格買取制度）開始直後のスムーズな導入につながった。今後、太陽光発電の低コスト化・高効率化や、住宅・建築物の省エネルギー化に向けた技術開発を加速していく。

#### 【下村文部科学大臣】

有識者議員に感謝申し上げます。

文部科学省としても、革新的な人工知能、ビッグデータ解析技術、また、省エネルギーイノベーション、そしてiPS細胞等による再生医療技術、また、基礎研究・学術研究、人材育成等のイノベーションを支える基盤等について、各府省の連携協力の下、重点的に取り組んでいきたい。

更に、今回御評価いただいた「第3次対がん10か年総合戦略に基づく研究開発」についての指摘も踏まえて、省庁間の連携をより密にし、今後とも積極的にがん研究を推進していきたい。

#### 【塩崎厚生労働大臣】

先ほど事後評価結果の中の一つに取り上げていただき、下村文部科学大臣から「第3次対がん10か年総合戦略」について話があったが、これに基づく研究開発では、発がんのメカニズムの解明、新しいがんの診断機器の開発、あるいは多くのがんの標準治療の確立等多くの成果を挙げたと思っている。

今後は、内閣総理大臣が本部長を務めている健康・医療戦略推進本部が定めた医療分野の研究開発の方針と平成26年度からの「がん研究10か年戦略」に基づいて、文部科学省及び経済産業省としっかりと連携しながら、総合的かつ計画的にがん研究を推進していきたい。

#### 【林農林水産大臣】

農林水産分野の研究開発は、自然を相手に行うものであり、他の分野に比べて長期間を要するのが一般的である。

こうした中で、事後評価で、実用化研究で約8割の成果が生産現場等で活用されていること等を高く評価いただき、感謝申し上げます。

今後、より事業化・商品化を加速させるため、「知」の集積と活用による産学官連携研究を進め、農林水産物のバリューチェーンの構築に貢献していきたい。

#### 【甘利経済再生担当大臣】

昨日、ドイツのフラウンホーファー研究所やアメリカのスタンフォード大学からも参加をいただき、「世界一イノベティブな国へ」と題したシンポジウムを開催した。改めて、早期にイノベーション・ナショナルシステムの実装を図るべきとの思いを強くした。

公的研究機関の橋渡し機能の強化につきましては、既に6月末の成長戦略に、産業技術総合研究所と新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）に続きまして、物質・材料研究機構、そして国立環境研究所、森林総合研究所、理化学研究所、宇宙航空研究開発機構におきましても、クロスアポイントメントや民間との共同研究等について中長期目標等に明確に目標設定することとしている。しっかり対応をお願いしたい。

また、ベンチャーについては、「特定研究大学」にベンチャー創出のプラットフォーム機能を併せて持たせるべく検討が進められていると承知しているが、それと併せて、関係府省のベンチャー関連施策を有機的に連携をさせて、「ベンチャー・チャレンジ2020」を取りまとめることにしている。第5期科学技術基本計画にもしっかりと位置付けていただきたい

意見交換の後、議題（1）、（2）について原案通り可決された。

（3）革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）について  
資料3-1に基づき、久間議員から説明がなされた。

#### 【久間議員】

資料3-1を御覧いただきたい。

今回の新規公募は、第5期科学技術基本計画の検討を踏まえて、ImPACTを更に発展させるためのものである。

4月から行ったプログラム・マネージャー（PM）の公募には76件の応募があり、審査を経て、推進会議で、2ページにある4名のPM採用案を決定した。

4名の候補はいずれも30代から40代の若手で、経歴も多様な優れた人材である。

また、掲げる構想内容も、革新的なレーダを搭載した超小型衛星、物質を自在に生産する人工細胞、繊細な匠の技を再現するロボット、桁違いのビッグデータ処理によるセキュリティの実現等、産業や社会に大きな変革をもたらす得る挑戦的なものである。

今後は、顔写真付きの別紙にあるように、現在推進中の12課題にこの4課題を加え16課題で推進する。

議題（3）について、原案の通り決定された。

#### 【山口科学技術政策担当大臣】

新たに決定をした4名のPMにおいては、現行の12名のPMとともに、我が国の将来を力強く切り開いていかれることを期待している。

それでは、プレスを入れていただく。

（プレス 入室）

#### 【山口科学技術政策担当大臣】

「革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）」のうち、既に進めている12のプログラムの中から、「超薄膜化・強靱化『しなやかなタフポリマー』の実現」について、伊藤耕三プログラム・マネージャーから御説明いただきたい。

伊藤PMは、従来の限界を超える薄膜化と強靱化を備えた「しなやかなタフポリマー」により、究極の安全性・省エネ自動車の実現等、材料から世の中を変えるということに挑戦をしている。

【伊藤PM】

今日は、実験を2つ用意していて、1つは、博士課程の学生である柳沢君が最近開発した自己修復性のポリマーの実験を体験していただく。

柳沢君が今2つに割ったこのポリマーは、くっつけるだけで約3分でもって修復するという画期的な技術である。今くっつけているので後ほど総理に試していただきたい。

それでは、プレゼンを始める。

世の中の材料というのは、金属、セラミック、ポリマーに分けることができる。ポリマーは、プラスチックやゴム等、軽いという点に非常に特徴があり、その結果、色々な材料が今ポリマーに置き換わっている。

代表的な例としては、ボーイング787の機体が金属からポリマーを含む複合材料に最近置き換わった。

実は、我が国はこの分野は世界的に非常に強い。次は車ということで、車のボディもポリマーにかえることによって非常に大きなメリットがある。

しかしながら、高生産性、低コスト、それからタフネスというところに問題があり、このタフネスの硬さとしなやかな両立というところが我々のプログラムの一番のターゲットになっている。

一言で言うと、「薄くても破れない、硬くても脆くない」、そういうポリマーを新しく作るということである。

亀裂が入っても進展しない、力を分散してかわす、それから先ほどの自己修復性のように、壊れても元に戻ってしまうということである。

実は、我が国はこのようなタフポリマーの科学技術は世界的にトップレベルにある。これは90%水を含んだジェルであるが、ただのジェルだと壊れるが、そこに新しい成分を入れることによって全く壊れなくなる。

こういう技術は今日本からどんどん出ていて、そこに日本の誇る先端大型施設の高いポテンシャルを融合して産業に応用し、自動車、エレクトロニクス、ロボット等広範な分野の課題を一挙に解決したいというのが本プログラムの内容になっている。

車で言うと、車体だけではなくて、このガラスの部分、ここもタフポリマーにすることによって軽くて強靱になる。タイヤの部分も、タフポリマーにすることによって、薄くなって軽くなる。それから、燃料電池やリチウムイオン電池のセパレータ、この部分もタフポリマー化することによって薄くなって性能が大幅に向上する。

このように、車全体をタフポリマー化することによって、省エネ・安全性の車を実現できるということである。

本プログラムが本格的に始まってまだ約8カ月であるが、既に多くの成果が出始めており、例えば、引張強度や耐衝撃性等が飛躍的に向上している。

例えば、こちらの材料は、最初は透明だったが、このように白濁することによって耐衝撃性が上がるという新しい原理も発見している。

ここで使われたのは私自身が発明した新しい技術であり、それが使われて「硬さとしなやかな両立」が実現しているという状況である。

最初私が申請した時には、タフポリマーを作るというのを最終的なゴールとして考えていた。しかし、関係者と議論した結果、それよりはもっと目標を高く設定し、タフポリマーを組み合わせさせてクルマを作ろうということを実案している。このように目標の設定が自由なところが、このIMPACTのいいところであると考えている。

そういうクルマを実際に作ることによって、しなやかなタフポリマーのすごさというのを体感していただく。もう一つは、そういう共通の目標を掲げることで、参加メンバーの一体感とモチベーションが著しく向上した。

今現在は、どういうクルマを作るかというデザインを考えており、しなやかトカゲというトカゲをモチーフにして、これから動画でお見せするクルマを実際に作りたいと提案している。

このクルマは、軽いだけでなく強靱で、しかも自己修復性や、クラックが入った場合に自動的に教えてくれるという、今までにないような機能を持った新しいクルマを作りたいと考えている。

タフポリマーを実用化し、我が国の産業競争力の強化に貢献していきたい。

約3分経ったので、柳沢君が先ほどつけたポリマーを、総理に引っ張っていただきたい。山口大臣と甘利大臣には、1時間前に同様に作成したサンプルを引っ張って見ていただきたい。

(サンプルを左右に引っ張り、くっついていることを確認した。)

続いて、もう一つの実験を、総理にお願いしたい。

総理の前にあるのが、普通のジェルと高強度ジェルである。総理にお立ちいただき、普通の

ジェルの方をプレートに手を置いてゆっくり潰していただきたい。（総理が力を加えるとジェルが粉々に潰れた。）これが普通のジェルである。

一方で水を90%含んでいる高強度ジェルは恐らく総理が乗っても潰れない。そこで、ハンマーで叩いていただきたい。（総理がハンマーで叩くが潰れない。）もっと強く叩いていただいで大丈夫です。（総理がハンマーで強く叩くが潰れない。）

それでは、プレゼンテーションを終わらせていただく。

最後に安倍内閣総理大臣から挨拶がなされた。具体的な内容は以下の通り。

**【安倍内閣総理大臣】**

本日は、科学技術イノベーション関係の来年度概算要求を省庁横断的に検討し、重点施策を決定した。生産性の飛躍的な向上をけん引するIoT、人工知能、ロボットなど多くが選ばれた。これらの開発に当たっては、様々な分野の垣根を越えた連携が必要である。関係府省は、本日の結論を踏まえて、予算編成に向けてしっかりと取り組んでいただきたい。

今、拝見した「タフポリマー」は、これまで見たこともない、また触れたこともない、薄く、軽く、しなやかなものであった。自動車の車体に使われれば安全性が飛躍的に向上するのではないかと思う。

日本は、5年後にオリンピック・パラリンピックを迎える。そこで世界に誇れる日本発のイノベーションを国内外に発信できるよう、第5期基本計画をしっかりとまとめていきたい。