

第5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26年10月22日（水）16：50～17：28
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	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
		（宮下 一郎	財務副大臣代理出席）
	同	下村 博文	文部科学大臣
		（丹羽 秀樹	文部科学副大臣代理出席）
	同	宮沢 洋一	経済産業大臣
		（関 芳弘	経済産業大臣政務官代理出席）
	議員	久間 和生	常勤
	同	原山 優子	常勤
		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	内山田竹志	トヨタ自動車株式会社取締役会長
	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
	臨時議員	甘利 明	経済再生担当大臣
	同	有村 治子	規制改革担当大臣
	同	塩崎 泰久	厚生労働大臣
		（永岡 桂子	厚生労働副大臣代理出席）
4. 議題
  - （1）戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の平成26年度追加配分について
  - （2）ヒトES細胞の樹立に関する指針及びヒトES細胞の分配と使用に関する指針について
  - （3）科学技術基本計画について
  - （4）科学技術イノベーションを巡る課題 ～ノーベル物理学賞受賞を契機として～
5. 配布資料
 

資料1	平成26年度SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）の実施方針（案）
資料2-1	諮問第3号「ヒトES細胞の樹立に関する指針について」
資料2-2	諮問第4号「ヒトES細胞の分配及び使用に関する指針について」
資料2-3	諮問第3号「ヒトES細胞の樹立に関する指針について」及び諮問第4号「ヒトES細胞の分配及び使用に関する指針について」（参考資料）
資料3-1	第4期科学技術基本計画フォローアップ（案）【説明資料】
資料3-2	第4期科学技術基本計画フォローアップ（案）【概要】
資料3-3	第4期科学技術基本計画フォローアップ（案）
資料3-4	諮問第5号「科学技術基本計画について」
資料3-5	第5期科学技術基本計画に向けて
資料3-6	基本計画専門調査会の設置について（案）
資料4	大学人が考える科学・技術イノベーション ～ノーベル物理学賞受賞研究を通じて～
参考資料1	平成25年度に係る先端研究助成基金の管理・運用状況のフォローアップ結果について
参考資料2	第4回総合科学技術・イノベーション会議議事録（案）

## 6. 議事

### 【山口科学技術政策担当大臣】

それでは定刻となりましたので、第5回総合科学技術・イノベーション会議を開催いたします。

本日は、臨時議員として甘利経済再生担当大臣、有村規制改革担当大臣が御出席でございます。永岡厚生労働副大臣も御出席をいただいております。総理大臣は審議の途中から入室をされる予定でございます。

議題第4の科学技術のプレゼンテーションからプレスが入りますので、よろしく願いいたします。

それでは、議事に入ります。

議題第1の戦略的イノベーション創造プログラムの平成26年度追加配分について、まず久間議員より御説明をお願いいたします。

### 【久間議員】

本日は、平成26年度S I P（戦略的イノベーション創造プログラム）の追加予算配分額を含めた実施方針を決定いただきたいと思います。資料1に対象課題と追加配分を含めた配分額を示しております。

S I Pは、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能強化策の一つとして、今年5月23日にスタートしました。現在、研究開発が本格化した段階ですが、プログラムディレクターと内閣府の各課題担当が一体となって取り組んでおり、省庁連携策や産業社会への出口を明確にしたチャレンジャブルな目標とマイルストーンも設定され、大変うまく進展しております。

資料1の上から2番目に、次世代パワーエレクトロニクスという項目があります。今回、ノーベル物理学賞を受賞された赤崎先生と天野先生、中村先生、この先生方はG a N（ガリウムナイトライド）という材料を使った青色L E Dでノーベル賞をとられました。このG a N（ガリウムナイトライド）という材料は潜在的に非常にすぐれた特性を持った材料で、パワーデバイスにも使えるということで、S I Pの次世代パワーエレクトロニクスの中にも天野先生に参加していただいております。

本日は、既に優れた研究開発が得られて、かつ実用化の加速が期待される課題を幾つか御紹介するとともに、予算の追加配分案を御説明します。

2ページ目の参考資料1を御覧ください。こちらに課題対象ごとに、追加配分による事業内容、追加配分額を加えた合計の予算配分額を記載しております。

例えば、これまでの成果を御紹介しますと、上から2つ目にある水素社会の実現を目指すエネルギーキャリアについては、既にアンモニアの状態で燃焼をするという燃焼実験に成功しております。これを踏まえ、アンモニア直接燃焼発電技術の確立等の実用化を加速するために、追加配分させていただきたいです。

続きまして、前回9月の本会議でプレゼンいただいた3ページの一番上に記載されている次世代海洋資源調査につきましては、7月に沖縄において世界最大の熱水鉱床域を確認した大きな成果があります。このことを踏まえまして、新型の無人水中探査機、A U Vといたしますが、この開発を前倒しして、調査技術の世界標準の獲得を目指すために、追加配分をさせていただきたいです。

また、同じく3ページの下から2番目に、レジリエントな防災・減災については、昨今の豪雨災害で重要性が高まっている新型の気象観測レーダー、これは遠くまで且つ早く予測できる技術開発を前倒し、実用化を加速したいです。それぞれ重要な開発加速案件です。

合計の追加配分額は11.49億円で、これは新たに要求するわけではなく、事前に留保していたものであります。

以上、御審議のほどよろしくお願いいたします。

### 【山口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、御自由に御発言をいただきたいと思いますので、どうぞ議員さん、お願いします。  
どうぞ、橋本議員。

**【橋本議員】**

橋本でございます。

今、説明がありましたように、S I Pに関しましては、プログラムディレクターを中心として、産学官の研究者に加えて、ここが重要なのですが、複数の省庁の行政官の方も一緒になって議論して、それで研究をさらに進めております。今後は、単に研究開発だけではなくて、やはり知財戦略、それから規制改革とか特区とか、そういったものを総合的にこのS I Pのプログラムでやっていく必要があると思いますので、C S T Iとしましても、全体的なスキームを見ながら積極的に応援していきたいと思っております。

以上です。

**【山口科学技術政策担当大臣】**

ありがとうございます。

他はございませんでしょうか。

それでは、資料1につきましては、原案のとおり決定させていただいてよろしゅうございますか。

(「異議なし」との声あり)

**【山口科学技術政策担当大臣】**

ありがとうございます。それでは、案のとおり決定をさせていただきます。

続きまして、議題第2のヒトES細胞の樹立に関する指針及びヒトES細胞の分配と使用に関する指針についてに移らせていただきます。

お手元の資料2-1及び2-2のとおり、文部科学大臣及び厚生労働大臣から本会議に対しまして、ヒトES細胞の取り扱いに関して2つの諮問がなされております。これらにつきましては、ヒトの生命の萌芽である受精卵を取り扱うこととなりますので、生命倫理専門調査会で審議を行った上で、会議として答申をすることにいたしたいと思っております。

議題の2については以上でございます。

続きまして、議題3、科学技術基本計画についてに入ります。

第4期科学技術基本計画のフォローアップにつきましては、原山議員から御説明をいただきます。また、お手元の資料3-4のとおり、科学技術基本計画につきましては、総理大臣から本会議に対して諮問がなされております。これを受けて、有識者議員の皆様から次期計画策定に向けた意見書が提出をされておりますので、次期計画を検討する専門調査会の設置とあわせて、続けて原山議員から御説明をお願いいたします。

**【原山議員】**

まず、第4期科学技術基本計画のフォローアップについて御説明させていただきます。資料3-1でございます。

東日本大震災の年にスタートして4年弱となりますが、これまでの取組を振り返り、またその効果を検証し、次期計画への検討にと結びつけていくことを目的に、科学技術イノベーション推進専門調査会を中心に取りまとめたものでございます。最先端研究開発支援プログラムといった、非常に有能な研究者への集中投資、また世界トップレベル研究拠点プログラムといった研究の拠点形成などにより、日本の科学技術力の高さが可視化されつつあり、また、これらの取組から、まさに今日、後ほどお話しになる天野先生がいらっしゃいますように、今年度のノーベル賞受賞に続く次の世代が生まれてくると期待しております。

その一方で、やはり研究力の国際的なポジションの低下、特に科学技術イノベーションを担う人材の面では、若手研究者などへの支援の効果が限定的であることも指摘されております。その背景には、補完的な制度、例えば研究資金制度などもございますが、その整合性も踏まえた包括的なア

アプローチがとられていないという現状がございます。世界に目を向けますと、各国におきましては、イノベーション創出の源泉となります人材の確保に対する競争が高まっております。国際的な人材獲得競争に勝ち残っていくためにも、我が国の人材関連施策というものを、総合的かつ一体的に進めることが必要でございます。

今後の科学技術イノベーション政策を推進するに当たりましては、ダイナミックに進化する科学技術イノベーションを取り巻く国際動向の先読み、包括的なアプローチへのシフト、政策移動をする仕掛けの持続性の担保などが鍵になることをフォローアップは示唆しております。

以上のような内容を資料3-3にまとめております。本日は、第4期科学技術基本計画フォローアップとして御決定いただきたいと思っております。

次に移らせていただきます。

第5期科学技術基本計画に向けてということで発表させていただきます。資料は3-5でございます。

今回のフォローアップ、科学技術イノベーションの国際動向を踏まえた上で、有識者議員の間で密な議論を重ねてまいりまして、第5期科学技術基本計画の方向性を示すべく、有識者議員としての考えをまとめていますのが資料3-5でございます。

まず第1章について、この4月に本会議の名称にイノベーションという言葉が加わりましたこともあり、まず科学技術イノベーションの意味づけを行いました。科学技術イノベーションが国際競争力の持続的確保、経済発展、雇用創出、社会変革、社会的・グローバルな課題への解決などに貢献するポテンシャルを持つことを示しております。

続きまして、第2章でございます。次に、第5期の期間中には、大変革の時代とも呼べる新たな世界観が台頭するであろうという認識を我々は持っております。情報、知識、ヒト、モノ、サービス、組織、資金などは、国境、既存の産業構造、技術分野の枠を超えて行き交い、新たな価値が創造されていく——その例がデータ駆動型イノベーションとも言えますが——というのですが、今日、既に情報、通信技術、インターネットなどの飛躍的な進化に支えられて、オープン化、ネットワーク化、融合化のうねりが始まっておりまして、産業構造そのものもダイナミックに変化しつつあり、その動きは想像を超えたスピードで進むであろうと認識しております。そのような大変革時代に対応していくには、基礎体力である基礎的研究、技術基盤の重要性はますます増し、それらに裏打ちされたイノベティブなアイデアを社会実装につなげる、柔軟で適応性の高いイノベーションシステムの構築が不可欠だと信じております。

第3章でございます。その上で、第5期の基本的な方向性として、これまでの取組の延長線にとどまることなく、新たな可能性に挑戦するための基礎体力を強化するとともに、また個別の知をつなぎ、システムとして全体最適となるような融合・協働を促す土壌をつくり出していくことが重要と考えます。その鍵となるのが、自由で柔軟な発想ができ、多様な主体とも連携できる人でありまして、そのためには、失敗を恐れずに、常に新しいことに挑戦していく人を受容できる環境、評価システムをつくる。また、彼ら・彼女らにとって魅力を感じる大学、研究開発法人へと研究環境を変えていくことが必須であると考えます。そのための構造改革、意識改革を大胆に行っていくべきと考えております。

第4章です。こうした方向性や世界の動向を踏まえまして、今後、人材の育成や流動化、基礎的な研究力の強化方策、研究資金の配分のあり方などについて、大胆に見直していくべきと考えております。出る杭、あるいは異を唱える人も受け入れ、彼ら・彼女らを科学、技術、イノベーションの現場に取り込みながら、新たな価値を創造していける社会に日本を根本的に変えていくということが肝心と心得ます。

以上が、有識者議員として第5期基本計画の策定に向けた意見書になります。今後、この意見書の内容を踏まえ、直ちに第5期科学技術基本計画の策定に取りかかりますので、資料3-6にございます基本計画専門調査会を設置することをあわせて御了承いただきたいと思っております。

以上でございます。

**【山口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、御自由に御発言をいただきたいと思いますが、まずは各大臣から御発言をお願いいたします。時間に限りがございますので、よろしく願いをいたします。

では、総務大臣。

**【高市総務大臣】**

ありがとうございます。

議題1では、平成26年度S I Pの対象課題でございますレジリエントな防災・減災機能の強化において、豪雨・竜巻の予測技術開発の加速のために再配分が決定されましたが、総務省所管の独立行政法人情報通信研究機構が次世代気象レーダーの開発を進めており、当省としても連携してしっかり取り組んでまいりたいと思います。

このように、ICTは、国民生活及び経済社会のさまざまな分野の基盤となりますとともに、次世代レーダーや、それからサイバーセキュリティのように、国民の生命、財産を守るなど、国の存立に不可欠なものと考えております。総務省といたしましても、ICTや消防、防災を担当する立場から、第5期科学技術基本計画の策定に係る議論に積極的に貢献してまいりたいと思っております。

以上です。

**【山口科学技術政策担当大臣】**

ありがとうございます。

続きまして、甘利経済再生担当大臣、お願いします。

**【甘利経済再生担当大臣】**

議題3、科学技術基本計画に関連して申し上げます。

イノベーション・ナショナルシステムの構築は、我が国の潜在的な成長力を高める上で喫緊の課題であります。また、大学改革、研究開発法人の改革、研究資金の改革なども重要な取組であり、次期基本計画開始時に各機関が実効性ある具体的な施策に着手できるよう、スピード感を持って、来年夏ごろまでに必要な結論を得るべきだと考えます。

産業競争力会議でも実行実現点検会合におきまして、研究開発法人の橋渡し機能やクロスアポイントメントなどの取組の加速化を議論するとともに、大学改革やイノベーションについて、新たにワーキンググループ——これはこの会の橋本先生に主査をお願いいたしております——を設置いたしまして、議論を開始したところであります。今後、総合科学技術・イノベーション会議と連携しつつ、検討を進めたいと考えています。

また、次期基本計画で指標を提示して進捗状況を把握し、PDCAサイクルを回すとしている点は、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能を強化する上でも重要と考えます。

以上です。

**【山口科学技術政策担当大臣】**

ありがとうございました。

続きまして、丹羽文部科学副大臣、お願いします。

**【丹羽文部科学副大臣】**

現在、文部科学省におきましては、第5期の科学技術基本計画の策定に資するように、科学技術学術・審議会による検討を進めており、年内の中間取りまとめを目指しているところでございます。委員会における検討では、今後の科学技術イノベーション政策における重要項目として、例えば、先ほど、原山先生のお話もございました人材システムの改革、そしてイノベーションの源泉となる基礎研究などの「イノベーションの基盤力」の強化、さらにはインターネット・デジタル社会の急速な発展に対する対応、そして研究開発法人の機能強化等が議論されております。引き続きさらに議論を深めて、建設的な提案を行わせていただきたいと思います。

以上でございます。

**【山口科学技術政策担当大臣】**

ありがとうございました。

その次は、関経済産業大臣政務官からお願いいたします。

**【関経済産業大臣政務官】**

まずは、赤崎教授、天野教授、中村教授のノーベル物理学賞の御受賞、誠にお祝いを申し上げたいと思います。青色発光ダイオードは、まさに独創的な基礎研究に粘り強く取り組んだ成果が、多数の関係者の努力によりまして、死の谷を超えまして事業化に結びついて、日本発の大きな新産業につながった成功事例だと思っております。こうしたすばらしい事例を継続的に生み出していけるよう、我が国のイノベーションシステムを強化していくことを、次期の基本計画においても重点に掲げるべきだと考えております。

我が国のイノベーションシステムにおきましては、次のような課題があると思っております。1つは、すぐれた技術シーズが事業化に結びついていない、2つ目は、技術シーズを生み出す基礎研究力が低下している、3つ目には、企業、大学、公的研究機関をまたいで活躍できる人材の育成と流動化が進んでいないといった課題があると思っております。経済産業省としましても、産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構の橋渡し機能強化など、イノベーションシステム改革に強力に取り組んでいるところでございますが、次期基本計画の策定に当たりましても、引き続きこうした課題をどう解決していくか、議論していくべきだと考えております。

以上でございます。

**【山口科学技術政策担当大臣】**

ありがとうございました。

続きまして、有識者議員の皆様からお願いをいたします。

では、久間議員。

**【久間議員】**

2点、簡単に申し上げます。

1つ目は、第5期基本計画で最も重要なことは、日本の中長期の産業構造と社会構造のあるべき姿を見極めて、それらを実現するためのイノベーション戦略を策定することです。欧米に比べて、日本の産業が徹底的に遅れている課題は、ITの大きな変革の流れを取り込めてないこと、これが1つ目です。2つ目は、ハードウェアビジネスからソフトウェアやシステムを取り込んだ高付加価値なソリューションビジネスに構造転換できてないことです。こういった課題解決と連動して、どのような人材育成、研究資金配分、制度改革を行うか、つまり、あるべき姿からバックキャストするプロセスでこの基本計画をつくるべきだと思います。これが1点です。

2点目は、イノベーション創出には、各分野の司令塔である戦略室を含む、全ての省庁に対するCSTIの司令塔機能のさらなる強化が必要だと思います。これにより、重複排除、相乗効果の推進ばかりでなく、あらゆる産業のコアとなるサイバーセキュリティー等のIT、ナノテク、ロボット技術を、総合戦略で設定した5つの政策課題ばかりではなくて、宇宙、海洋、安全保障等にも横展開できる強力な基盤技術として育成・活用することができると思います。

以上です。

**【山口科学技術政策担当大臣】**

ありがとうございました。

続いて、内山田議員。

**【内山田議員】**

私からは主に、産業界を代表しまして2点申し上げたいと思います。国際競争力と地域の活性化でございます。

国際競争力の持続的な確保につきましては、これまでも議論が大分されておりまして、基礎研究と人材育成を担う大学、それから高度な研究設備と人員、研究員を抱え込んだ研究開発法人、そして技術と製品で戦う産業界、この3つが連携をして、基礎から産業界までシームレスに行う産学連携が重要だということは、これまでも言われてきているわけですが、その際大事なのは国際競争力だと思います。おのおのの国際競争力が高くないと、それを連携しても国際競争には勝てないということで、この国際競争力というのを指標に改革を進めていきたいと思っております。

それから、地方の活性化につきましては、現在、個人的にもこれまでのクラスター政策のレビューを行っているところですが、先ほど述べた地方の各3つのプレーヤーの育成をすると同時に、一律的な地方の支援ではなくて、地方をそれぞれ何かで拠点化をしていくということが極めて大ではないかと思っておりますのと、地方行政の主体的かつ継続的な支援、これが途切れたときにクラスターが途切れるという例が散見されていますので、地方行政にしっかり主体的に取り組んでもらうということを、ぜひ今度の動きに盛り込みたいと思っておりますので、ぜひ御支援よろしく願いいたします。

【山口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、中西議員。

【中西議員】

これも繰り返しになるかもしれませんが、ここに「科学技術イノベーションを巡る大変革時代の到来」という、多少大げさな表現をさせていただきましたのは、今、久間議員が言われたその遅れているという状況をフォローするのではだめだという認識に立つべきだということが、私どもの有識者議員の中の議論で一番重要なポイントになっておりまして、基礎から応用まで同時並行でいろんな開発が進んでいくという時代に、日本がイニシアチブをとれるポジションをどのようにしてつくっていくかと。そういう取組を第5期の中でしっかりうたい上げていきたいと思っておりますので、御指導をまたよろしく願い申し上げます。

【山口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、橋本議員、お願いします。

【橋本議員】

基礎研究の力を産業力につなげていくというのが、我が国にとっても非常に重要な課題になるわけですが、その中でポイントはやはり、大学と公的研究機関とそれから産業界が一体で進めるような、そういったプラットフォームだと思います。そういう意味において科学技術基本計画というのは、今後、我が国が科学技術立国として生きていくための基盤となる大変重要なものだと思います。これまで安倍政権ができてから、C S T I の司令塔機能強化、公的研究機関の改革とそれから橋渡し機能等々による産業界とのつながり等をしていただいているわけですが、さらに、先ほど甘利大臣からお話がありましたが、大学の力をいかに引き出すかということが、極めてこれから重要になってくると思います。産業競争力会議におきまして、その大学改革とそれから競争的資金改革等々を横串を刺して全体的に動かすという、そういうことの検討を始めました。私も産業競争力会議とこのC S T I の連携を仰せつかっている立場として、ぜひともその連携をうまく進めて、我が国の将来のあるべき姿の計画をしっかりと立てていきたいと思っておりますので、御指導をどうぞよろしく願いいたします。

【山口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3-3と3-6につきましては、原案のとおり決定をしてよろしゅうございませうか。

(「異議なし」との声あり)

【山口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、原案のとおり決定をして、総理及び関係大臣に意見具申をすることといたします。

次期基本計画につきましては、本日の議論を踏まえて、本日、設置を決定した基本計画専門調査会において調査・審議を進めてまいりますので、あわせて御了承いただきたいと思っております。

それでは、議題の4の科学技術イノベーションを巡る課題、ノーベル物理学賞受賞を契機としてというところに移らせていただきます。

それでは、プレスを入れてください。

(プレス 入室)

【山口科学技術政策担当大臣】

本日は、名古屋大学大学院工学研究所の天野弘教授をお招きいたしております。ありがとうございました。

改めて、天野先生のノーベル物理学賞受賞を心からお祝いを申し上げる次第でございます。(拍手) また、本日は大変お忙しい中を御出席いただきまして、ありがとうございました。

天野先生から科学技術イノベーションを巡る課題をテーマにお話をいただきたいと思っております。

それでは、天野先生、よろしく願いいたします。

【天野教授】

名古屋大学の天野です。本日はこのような機会を与えていただきまして、本当にありがとうございます。「大学人が考える科学・技術イノベーション」ということで説明をさせていただきます。

まず、今回、ノーベル物理学賞の対象となったのはこの3名ですが、それぞれの役割について最初に説明させていただきます。

まず、赤崎勇先生ですが、先生は1967年からこの対象となった、窒化ガリウムといいます、その材料の研究をずっとしてこられました。企業で研究をされていましたが、名古屋大学に移りまして、そこに私が卒業研究生として1983年に入れていただきました。そこでずっと失敗を続けていましたが、当時できていたその結晶というのは、ミクロン単位の非常に小さな結晶しかできていませんでした。それは、我々だけではなくて、世界中のどなたがつくってもいい結晶ができなかった、小さな結晶しかできませんでした。それがずっと繰り返し実験したというのと、それから偶然が重なって、1985年にたまたま炉の調子が悪くて、薄い膜を低温でつけるということをしたのですが、それによって結晶の品質が飛躍的に向上して、非常に大きな、センチメートルとかいう大きな結晶をつくるできるようになりました。

それがベースとなりまして、1989年には、これも一部偶然がありますが、従来、この材料ではP型結晶ができないと言われていましたが、電子線を照射して処理をすることによってP型ができるということ、世界で初めて見つけることができました。それがもとになりまして、豊田合成等の援助を受けて、1989年に科学技術振興事業団、J S Tの援助を受けてプロジェクトチームができて、これが1995年にLEDの実用化がなされました。

一方、中村先生ですが、我々の研究を見ていて、これは非常に可能性があるということ、これを判断されて、1989年から研究開発、特に製造化の研究を始められました。1993年に世界で初めて実用化に成功しました。その当時は、赤色はLEDでできていました。それから、緑色もできていました。光の3原色のうちの青がなかったので、非常に不自然な2色のディスプレイしかできていなかったのですが、残りの青ができることによってフルカラーのディスプレイができるようになって、例えばスマートフォン等のバックライトとして使えるようになりました。

それから、このように白色の光源もできるようになりました。1999年にその白色LEDが製品化されまして、現在では効率が非常に向上しまして、白熱電球と比べて8倍以上、蛍光灯と比べても2倍以上の効率が実現されるようになりました。これによって、日本では2020年までに日本の照明の70%がLED電球になるというふうに試算されています。これによって日本の全発電量の



7%を削減できる計算になります。これによって、これは2005年のJSTの試算ですが、経済波及効果で3,500億円、応用製品の総売り上げで3.6兆円、雇用創出としては3.2万人、現在ではこれを1桁以上、上回る効果が実現されています。これによって、例えば南アメリカとかアフリカとか中央アジア等、インフラ、特に発電所を持ってない国々に対しても、その子供たちに夜、本を読む、勉強する、そういった光源を提供することができるようになりました。

さて、この研究ですが、どのように進められてきたかということを紹介します。

赤崎先生が名古屋大学に移られたのが1981年です。そこから非常に、当時は研究費というのがそれほど十分ではなかったもので、我々学生がほかの研究室に行って装置を借りてきたり、あるいは部品を借りてきたりして、その装置を自分たちでつくってということを行ってきました。1985年、それから1989年にそれぞれバッファ層、高品質化とP型化に成功したのですが、そのことができたのは、こういった基礎研究を行っていた時代であります。

現在は、この材料というのは、LEDだけではなくて、ほかのデバイスにも非常に期待が持たれています。その一つが高効率パワー半導体、パワートランジスターと呼ばれているものであります。これは、例えば太陽電池のメガソーラーというのがありますけれども、これは発電できるのは直流の発電です。ですが、幹線系は交流ですので、直流から交流に変換しなければいけません。そのときに必要になるのがインバーターという回路です。現在はシリコンを用いたインバーターが用いられていますけれども、効率としては95%程度と非常に高いものです。ただ、それでも5%の損失がある。この材料を用いますと、この損失を6分の1以下まで低減できる可能性があります。もしこれが実現されて普及が進みますと、全発電量をさらに7%削減することができます。ということで、LEDと合わせて15%程度、全発電量の削減が可能になると試算されております。

最後に、大学人として最近私が感じていることについて述べさせていただきます。

私の場合もそうですが、新しい課題、非常に困難な課題を突破したのは、若い時期、特に博士課程のときにその突破力というのを発揮することができました。ですから、20代の半ばから30代の半ばまでの博士課程、ポスドクするとき、このときがイノベーションの担い手として非常に重要であると感じています。彼らに聞きますと、ドクターコースに行きたいけれども、一番心配なのはやはり経済的な問題ですね。確かに奨学金制度というのがありますが、これは貸与型でして、終わったら返さなければいけないものです。それが彼らにとっては非常に負担であると聞いております。これを何とかできないかなということを考えています。

それから、今回の青色LEDもそうですが、広く薄く長く研究を行う基礎研究、そのうちの、たくさん基礎研究のうちの一つがこのような成果としてあらわれたものだと思います。日本の研究、科学技術の一番強いところは、いろんな分野の方がそれぞれの分野で一生懸命、基礎研究を行っている。それは成功する場合もありますし失敗する場合もありますが、その幅広い研究というのができるというのが日本の一番強みだと思います。ですから、この基礎研究の支援というのは未来への投資で、これがなくなったら、5年とか短期間では成果が出るかもしれませんが、中長期的な成果というのは生まれないのではないかなということ非常に不安に思っています。

以上です。どうも御清聴ありがとうございました。

#### 【山口科学技術政策担当大臣】

天野先生、本当にありがとうございました。

時間の都合もごさいますので、御質問あろうかと思いますが、個人的にまたお願いをいたしたいと思えます。

それでは、最後に安倍総理のから御挨拶をいただきたいと思えます。

#### 【安倍内閣総理大臣】

本日は、天野先生においでをいただきまして、大変貴重なお話をいただきました。御礼を申し上げます。

天野先生は、できるはずがないと信じられていた青色発光ダイオードに果敢に挑戦をされまして、実験で3,000回、失敗をしたということでございますが、それでもあきらめずに根気強く研究を続けられたわけでありまして。その純粋で傑出した信念の強さには深く感銘を受けたところであります。

て、安倍内閣においてもチャレンジ精神にあふれる方々を支援していきたいと思ひます。

第5期科学技術基本計画では、確たる予測が難しくなっているこれらのイノベーションの時代に対応するものとしなければならないと考へます。このため、既存の組織や価値観や大学の序列に捉われることなく、天野先生のようなチャレンジ精神あふれる若い人、今でもお若いですが、先ほどの御説明のように、今回のノーベル賞受賞のまさに研究を行ったのは25歳のときということでありまふから、まさに若いときにそういう研究成果が出せるような、そういう環境を我々がつくっていくことが大切じゃないかと、このように思ひます。まさに、天野先生のようなチャレンジ精神あふれる若い人たちが、自由闊達かつ果敢に研究できる環境を提供することが不可欠であらうと、このように思ひます。

過去の計画において何がうまくいかなかったのか、その真の要因に正面から切り込み、人材の育成や流動化、組織のあり方や資金配分にまで踏み込んで検討をしていただきたいと思ひますので、よろしくお願ひいたします。

**【山口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席をお願いいたします。

(プレス 退室)

**【山口科学技術政策担当大臣】**

それでは、本日の議題は以上でございます。

第4回の議事録及び本日の資料は公表させていただきます。

以上で会議を終わらせていただきます。

ありがとうございました。天野先生、ありがとうございました。