

## イットリウム系超電導電力機器技術開発 ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成 21 年 9 月 18 日（金） 15：20～15：50  
場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）共用第 2 特別会議室  
聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家 8 名  
内閣府 梶田審議官  
説明者：経済産業省 電力需給政策企画室長

### 1. 施策概要

経済社会の基盤となる電力の安定的かつ効率的なエネルギー供給システムを実現するため、平成20年度～平成24年度の5カ年計画により、イットリウム系超電導機器（超電導電力貯蔵装置（SMES）、ケーブル、変圧器）の実用化に必要な要素技術及び機器用線材作製技術の研究開発を実施する。

### 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】レアメタルは資源制約があるが、イットリウム系は市場を満たせるのか？

【経済産業省】線材を 1,000km 作製するとしても、ニッケル、クロム、モリブデン、タングステンなどのレアメタルは、輸入量の 0.004%～0.1%分、イットリウムなどの希土類金属は輸入先が限定されているが、輸入量の 0.2%しか使用しないので、大丈夫であると考えている。

【CSTP】平成 24 年度以降のロードマップはどうなっているか？

【経済産業省】本プロジェクトは平成 24 年度までだが、平成 25 年度以降は実用化技術を開発するプロジェクトになる。

【CSTP】研究者の多くがエンジニアである。また、論文は出るが、引用されないようである。大学研究者のモチベーションは維持されているのか？

【経済産業省】元来は物理系・化学系だったが、現在は電気工学系の研究者へと変化したため。論文の被引用件数が少ないのは、公表から時間がたっていないためであり、今後増加すると考えている。環境・エネルギーの研究に超電導も含まれており研究者のモチベーションは維持されていると認識している。

以上

プルサーマル燃料再処理確証技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年11月10日（火）9：30～10：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）7階742会議室

聴取者：有識者議員 相澤議員、白石議員、奥村議員、青木議員、今榮議員

内閣府 梶田審議官、大江田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁原子力立地・核燃料サイクル産業課  
企画官 他

## 1. 施策概要

プルサーマルにより発生する使用済MOX燃料に特有の技術的課題について、その知見を収集・調査し、技術的・定量的な評価を行う。また、国内において使用済MOX燃料の再処理実証試験を実施するに当たり、許認可等に必要な情報も収集・整理する。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 調査を2年間も実施する必要性について説明してほしい。

【経済産業省】第二再処理工場について、原子力委員会で2010年から議論を始める。本研究1年目の結果を原子力委員会にかけて今後の研究方針について審議し、その上で2年目の調査を行う予定。再処理はノウハウが必要であり、軽水炉再処理では実際にやると色々な問題が出てきた。このため実際のデータを用いながら議論したい。できるだけ、文献調査だけでなく実証研究を行いたい。

【CSTP】 使用済MOX燃料の利用も大きなロードマップの中ではすでに位置づけられているのか。

【経済産業省】位置づけられている。

【CSTP】 海外調査をするというか、具体的にはどこか。

【経済産業省】フランスである。既にMOX再処理をしている。六ヶ所工場と似ている技術ではあるが異なった部分もあるので、データを集めて技術的課題等を検討したい。

【CSTP】 MOX燃料が再処理し難いのは以前から分かっていることで、これまでも原子力機構でも検討してきた。日本でも本格的にプルサーマル発電の段階に入った。そこで、これまで検討してきた結果を踏まえ、新しい知見を加えて、精緻にやるということではないか。新しい段階に入ったことで、従来からの研究に付け加えて、特に何が必要となったのか、そういう説明が必要である。

以上

メタンハイドレート開発促進事業  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月18日（金） 16：50～17：20

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家 8名

内閣府 梶田審議官、岩瀬審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油・天然ガス課長、  
同課課長補佐

## 1. 施策概要

日本周辺海域に相当量の賦存が期待されるメタンハイドレートを将来のエネルギー資源として利用可能にすることを目的として、世界に先駆けて商業的産出のために必要な技術整備を行う。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】フェーズ2の期間が変化した理由は？これからも変わるのか？

【経済産業省】平成17年度の中間評価で、陸上産出試験を実現する上でフェーズ1の2年延長が必要と判断され、その影響でフェーズ2を2年圧縮した。しかし、平成17年度の中間評価で、海洋産出試験に向けた課題を精査した結果、フェーズ2の期間が4年延長され7年となった。事業が予定どおり進めば計画は変更しないが、諸外国の技術開発の進捗に応じて、本事業の速度が上がるようなことがあれば、計画が前倒しとなる可能性もある。

【CSTP】海洋の場合、得られるメタンガスのエネルギーと掘削等のコスト、減圧ポンプの電力など、システムとしてのエネルギーを比較して採算が合うのか？

【経済産業省】海洋産出試験で知見の取得を試みたいと考えているが、陸上産出試験等の結果を踏まえれば、海洋産出試験にトライする価値はあると考えている。

【CSTP】本事業には、多大な期待が寄せられている。しかし、例えば「原始資源量」と「可採埋蔵量」は同じではないのに、同じであると認識されてしまっているところもある。リスクの大きさを伝えつつも、本事業を進める必要性について、説得力を持って説明しなければいけないと思う。

【経済産業省】巨大プロジェクトなので、内外に重要性をアピールしながら事業を進めていきたいが、反面、過大な期待を煽ってもいけないと思う。そのあたりのバランスに気を配りながら、しっかりと説明していきたい。

以上

革新型蓄電池先端科学基礎研究事業  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）16：30～17：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課長、  
同課課長補佐 他

## 1. 施策概要

電池の基礎的な反応メカニズムを解明することで、ガソリン車並みの走行性能を有する本格的な電気自動車等に用いる革新型蓄電池の基礎技術の確立を目指すとともに、既存の蓄電池の安全性等の信頼性、性能向上を図る。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 本事業の目標達成のためにどのように進めるのか。

【経済産業省】 前半は定量的ではなく、最適条件をさぐることから始める予定である。平成25年以降は5倍以上のエネルギー密度の達成等を目標に行う。

【CSTP】 企業はリチウムイオン電池の大型化でライバルとなっている実情がある。オールジャパン体制で当たっていくことについては調整済みか。

【経済産業省】 解析・分析の計算プログラムは共有財産と考えている。ただし、海外企業の使用を認めるか、自社の製品開発に使いたい場合はどうするかについては検討しており、有料にする等の方法を考えたい。

【CSTP】 基礎研究をしっかりとやる場合には、場所が1カ所ないと力を発揮できないと思う。4つに分かれているが、3つは基礎研究に集中し、場所は一カ所で一生懸命やるべき。寄り合い所帯では上手く進まなく、具体的な革新的技術を作ることが必要。

【経済産業省】 基本的には、京大に集めたい。

以上

革新的セメント製造プロセス基盤技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月18日（金） 13：10～13：40

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家 5名

内閣府 梶田審議官、岩瀬審議官

説明者：経済産業省 住宅産業窯業建材課長、同課課長補佐 他

1. 施策概要

エネルギー多消費産業の一つであるセメント産業の更なる省エネ・低炭素化を図るため、平成22年～平成26年の5カ年計画により、クリンカ（セメントの中間製品）を焼成する温度の低温化や焼成時間の短縮化等の非従来型の革新的なセメント製造プロセスの基盤技術の開発を行う。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】将来的に日本国内でのセメント生産は困難と思う。生産を海外に移転する上で、技術に移転することも視野に入れているか？

【経済産業省】社会資本整備を進め更新をする限り、セメント産業は残る。この技術が確立すれば、国内セメント工場はこの技術を使用したプラントに置き換えていくことになる。ただし、セメント消費量は頭打ちになるだろうから、今後必要となる新興国への進出の際には、この技術を日本の強みにしたい。

【CSTP】これから8%削減したとしても、費用対効果はどうなのか？

【経済産業省】15～20億円程度のプロジェクトで8%相当のCO<sub>2</sub>削減(153万ト)を図るので、費用対効果は大きい。

【CSTP】どこが革新的なのかわからない。計測技術を開発し、プロセス上の問題を解決し、それにより革新的な技術を開発するというのか。

【経済産業省】その通りである。これまで勘と経験でプラントをコントロールしてきたが、計測技術の開発等によってキルン内部の反応を科学的に解明し、これにより新しい製造プロセスの基盤技術を開発するものである。

以上

革新的次世代石油精製等技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）13：10～13：40

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家5名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油精製備蓄課長、  
同課長補佐 他

## 1. 施策概要

石油の安定供給の確保とCO<sub>2</sub>削減対策のため、平成19年～平成23年の5カ年計画により、重油を効率的に分解する革新的な技術開発を実施する。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

### 【CSTP】

- ・低炭素社会の目標が設定されたが、石油需要の変化もあるだろう。
- ・マーケットをどの程度の規模と見るのか。
- ・コストをどれだけ見積もっているのか。
- ・オイルサンドはカナダ等もやっている。国際競争での優位性はあるか。

### 【経済産業省】

- ・国内需給の見通しはガソリン需要が大きく減少する見通しである。このような需要構造の変化を燃料供給体制にどのように反映させるかが問題。当該事業は、このような需要構造変化に対応した事業である。
- ・3,000B/Dのプラントで実証を予定しており、実機規模の30,000B/Dクラスのコスト等は、実証実験の結果により明らかになる。
- ・製油所の既存FCCに付設してHS-FCCにするので、コストは低く抑えられる。
- ・原油から精油所の段階はカナダ等でも行っているが、超臨界水を用いる方法は実験段階であり、当該事業の進捗は先進諸国と同程度とみている。

### 【CSTP】

プロジェクトの進捗状況はどのように評価しているのか。適宜状況の見極めの実施や、途中の成果をどこでどのように総括しているか。

### 【経済産業省】

現在実証レベルであり、今後、事業者から定期的な報告を受ける等して見極めていく。

以上

環境調和型製鉄プロセス技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月18日（金） 13：40～14：10  
場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室  
聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家 7名  
内閣府 梶田審議官、岩瀬審議官  
説明者：経済産業省 製鉄企画室長、同室課長補佐 他

1. 施策概要

コークス製造時に発生する高温の副生ガスから水素を増幅し、コークスの一部代替に水素を用いて鉄鉱石を還元する技術を開発する。また、二酸化炭素濃度が高い高炉ガスから二酸化炭素を分離するため、製鉄所内の未利用低温排熱を利用した新たな二酸化炭素分離・回収技術を開発する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】今の系には $H_2$ は入っていないが、既存設備はどのくらい使えるのか？また、CCSにおける $CO_2$ の吸収などで、他省、他部局などとの横の連携はどうなっているか？

【経済産業省】現設備の利用を前提にしている。 $H_2$ は10%の付加が限界である。CCSはエネルギーの担当である。ガスの違いで吸収液が違うが、RITEを通じて連携している。

【CSTP】 $H_2$ は何から作るのか？メタンから作るとなると、設備も必要となり、鉄の生産コストも下げないといけないと思うが？

【経済産業省】コークスから出る $H_2$ を使う。従来は燃料にしていたが、これを還元に戻す。燃料が減る分は外から電力を買うことになる。この系外で出る $CO_2$ を加味しても、8～10%減らせる。

【CSTP】EU、世界で同様のプロジェクトは加速しているか？

【経済産業省】EUは昨年春まで加速していたが、秋から減速した。ただし、4年早く始めているので、先行している。また、韓国も同様のプロジェクトを開始した。米・豪は高炉のプロジェクトはあまりないようである。

以上

固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）14：50～15：20

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課

燃料電池推進 室長、同課課長補佐 他

## 1. 施策概要

自動車用・定置用として利用される固体高分子形燃料電池（PEFC）の実用化推進と更なる普及拡大のため、大幅な低コスト化に資する技術開発を中心とした研究開発を行う。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 低コスト化の主旨は理解できる。技術開発のターゲット、見込みは明確なのか。

【経済産業省】触媒に関しては高価な白金を使用していることから、その使用量を1/10程度に低減するとともに、白金を使用しない触媒を開発する。あわせて電解質膜のロバスト性を上げていくことにより、高温・低加湿/無加湿対応が可能となれば、補機の部分に係る負担を少なくでき、部品点数の削減から低コスト化に繋がる。また、これまでの取り組みによりポンプ、弁、ブロワ等補機類の仕様共通化を行い、コストダウンを達成している。

【CSTP】 セルの劣化が問題だが、実用化の目処はたっているのか。また、低コスト化について、触媒は白金の減量でわかるが、膜についてはどうなのか。

【経済産業省】 電解質膜については、フッ素系膜の性能向上とあわせて新規な炭化水素系膜の開発を行っている。メカニズムの点で解明されていない部分もあるので、技術開発とメカニズム解明の両面から研究開発を実施し、その成果はエネファームの次世代かその次ぐらの型に搭載し、コストダウンを達成したい。

【CSTP】 大学間、あるいは産学の共同研究で成果は出たのか？ アメリカでは材料開発などでも、別分野の刺激を入れているが、日本では異分野を入れているか？

【経済産業省】 企業や大学との共同研究として、FC-Cubic や山梨大学の Hiper-FC プロジェクトの例がある。また、異分野ということについては、電気あるいは化学の研究者も含め積極的に交流を図っていききたい。

以上



固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）14：20～14：50

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課  
燃料電池推進室長、同課課長補佐 他

1. 施策概要

発電効率が高く、分散型電源として期待される固体酸化物形燃料電池（SOFC）の材料開発や劣化メカニズム解明などの基盤的技術開発を行う。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 開発における性能目標は。

【経済産業省】 定置用で製品投入できるレベル、1kWあたり100万円以下位を目標としている。また家庭用であれば、2015年で1kWあたり100万円、2030年には9万時間の稼働（寿命約10年相当）で40万円くらいにしたい。

【CSTP】 大学は基礎研究、企業は製品化の役割と思うが、両者の行き来はどうなっているか。また、安くて良いものを大量に作るためには大学はどのような貢献をするのか。

【経済産業省】 産総研のプロジェクトに大学や企業が加わるなど、交流は進んでいる。また大学は、どのように劣化するか、高コスト材料の使用低減等、構造分析等を行い、その成果を企業が使っている。またプロジェクト毎にワーキンググループがあり、外部のチェックも行っている。

【CSTP】 今回のプロジェクトの委託費と補助金の切り分けはどうなっているのか。

【経済産業省】 委託費は耐久性試験、劣化メカニズムの解析など全体が成果を共有できる分野、補助金は個別の機器による開発（起動の停止、スイッチのオンオフ）などで、民間への補助となる。

以上

## 高効率ガスタービン実用化技術開発 ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月18日（金） 15：50～16：20  
場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室  
聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家 7名  
内閣府 梶田審議官、岩瀬審議官  
説明者：経済産業省 電力需給政策企画室長

### 1. 施策概要

今後増大すると見込まれる経年火力発電の設備更新需要に対応するため、省エネルギー及びCO<sub>2</sub>削減の観点から電力産業用高効率ガスタービンの実用化を目指し、大容量機向け1700℃級ガスタービン及び小中容量機向け高温分空気利用ガスタービン（AHAT）の技術開発を実施する。

### 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】AHATと従来の蒸気噴射型との違いはどこか？

【経済産業省】蒸気噴射型では蒸気と空気の混合が難しかったが、AHATでは15%もの大量の蒸気を空気に混合でき、出力が増加できることである。

【CSTP】AHATは平成22年度に各要素技術開発が終了する計画だが、それ以降の総合試験に進める用途はどの程度か？着実と考えてよいか？

【経済産業省】要素試験と平行して総合試験装置の開発も進め、個々の要素試験データを総合試験装置の開発に逐次反映しており、予定通り進んでいる。1700℃の開発の方も同様にほぼ予定通り進んでいる。

【CSTP】1700℃の成果を1600℃への設計へそのままフィードバックできるのか？

【経済産業省】直接適用できる技術が多い。必要に応じて、温度条件を考慮し1600℃に合う形状で適用している。

【CSTP】1700℃はハードルが高いが、その先はあるのか？

【経済産業省】可能性はあると考えている。横軸年代で、縦軸効率でプロットしてみると、まだほとんど直線的に伸びている。1700℃級もその延長にあるので、更に技術開発が進むと考えている。

以上

高速炉回収再処理ウラン等除染技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年11月10日（火）10：00～10：30

場所：内閣府（合同庁舎4号館）7階742会議室

聴取者：有識者議員 相澤議員、白石議員、奥村議員、青木議員、今榮議員  
内閣府 梶田審議官、大江田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 原子力立地・核燃料サイクル産業課  
企画官他

1. 施策概要

次世代再処理工場で回収される高線量の回収ウラン等を既存の軽水炉燃料サイクル施設で取り扱い可能とするため、商業的に利用可能な除染技術を開発する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】8月の概算要求時では優先度判定の対象外ではなかった。変更点は？

【経済産業省】8月には優先度判定の対象ではなかったが、今回はグリーンイノベーションに登録したため対象となった。予算以外の変更はない。

【CSTP】FBR本体の開発にも課題があるが、これを先行してやる理由は？

【経済産業省】FBRと軽水炉のそれぞれの単独技術だけでは、軽水炉からFBRへの移行期を乗り切れないと考えている。文科省のFACTプロジェクトを横で見ながら、移行期に必要な要素技術の検討を行う必要がある。

【CSTP】FBR実用化目標の2050年まではだいぶまだ時間があるが、本当にこの検討成果がいかされるのか？

【経済産業省】2050年頃には何からの形で次の再処理工場が必要になる。六ヶ所工場では設計から20年かかったことを考えると、2030年には概念設計を開始する必要がある。そのためには実用化段階を見据えた技術の選択をすませておく必要があり、この研究開発は2030年をターゲットにしたものである。

【CSTP】文科省FACTプロジェクトの中で追加してやってもらう可能性は？

【経済産業省】文科省は次世代炉、経産省は軽水炉の整理のもとに、情報共有をしつつ実施しているというのが実情である。現在は5者協議会を設立し、経産省、文科省、メーカーも入り協議している。

【CSTP】一つの傘の下で実施することで、高速増殖炉としてまとまって予算がつけられることができれば、その中で資源配分ができるメリットがあると思う。

以上

使用済燃料再処理事業高度化補助金  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）16：30～17：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家6名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 原子力立地・核燃料サイクル産業課  
企画官 他

1. 施策概要

平成21～23年度の3カ年計画により、再処理施設で用いられるガラス固化技術について、より多くの白金族元素等を含む高レベル廃液を溶融可能な新しい性状のガラスを開発するとともに、これに対応する新型の溶融炉を開発する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 3年後に実用化するというのか。

【経済産業省】 3年後は難しい。2号炉は別途設計しているが、今回の成果の一部は2号炉にも反映していきたい。この研究の成果・知見がすべて入るのはその次の炉だと思う。

【CSTP】 継続施策であれば、これまでの進捗と今後の展開を説明されたい。

【経済産業省】 今年度の8月から本補助事業が始まったところである。日本原燃が中心となって体制を組んで実施しており、これまでは材料（ガラス）の基礎データを集めてきた状況である。

【CSTP】 新型ガラス溶融炉の設計は並行して進めているのか？

【経済産業省】 そうである。

【CSTP】 ガラス固化のトラブルの原因究明の状況については？

【経済産業省】 直接この施策が原因究明につながるものではない。ガラスの固化では温度管理が難しく、その制御パラメータを検討するのに時間がかかっている。現状はメンテナンス機械が故障して遅れている。

以上

## 次世代型ヒートポンプシステム研究開発 ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月18日（金） 14：40～15：10

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家 9名

内閣府 梶田審議官、岩瀬審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー対策課長、

同課課長補佐 他

### 1. 施策概要

ヒートポンプの革新的な効率向上を達成するため、ヒートポンプに関する要素技術の開発及び統合化を通じ、排熱・換気の活用や未利用熱源と組み合わせた次世代型ヒートポンプシステムを開発するとともに、ヒートポンプの適用拡大を図るための技術開発を行う。

### 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】ヒートポンプの重要性は理解できる。目標は国内重視になっているが、この国内版のストラテジーでは国際競争力強化は難しいと思うが？

【経済産業省】日本の技術は海外にも浸透している。エアコンでは欧州に進出している。アメリカへの進出は遅れているが、これは、アメリカはセントラル空調主体であり、日本の得意とするビル用マルチエアコンとは考え方が違うからである。また建物の規制が国毎に違うので、これが国際展開の障害になっている面もある。まず国内で新しいシステムを開発し、その上で海外展開を図っていくということで、技術開発ができた暁には、相当の国際展開が期待できると考えている。

【CSPT】国内展開が進むことは理解できるが、国内技術を開発した上で、国際競争力につなげていくという考えは戦略的には見直すべきで、両方の展開を考えるべきである。

【CSPT】プロジェクトの体制は個別公募性か、コンソーシアム形式か？

【経済産業省】次世代ヒートポンプシステムの研究委員会がNEDOに立ち上がっており、具体的なテーマの検討をしている。来年度以降、テーマに沿った技術開発を担う先を公募して委託する予定である。

以上

## 次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発

(次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発・系統連係円滑化蓄電システム技術開発)

### ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）17：30～18：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課長、  
同課課長補佐 他

#### 1. 施策概要

プラグインハイブリッド自動車、電気自動車の動力源として使用されるリチウムイオン電池の高性能化、さらには次を担う革新的蓄電池の技術開発。また、太陽光、風力発電と併設し出力を安定化させるための蓄電システムの大型化、長寿命化に向けた技術開発。

#### 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 本施策は蓄電池技術関連であるが、既出の施策（革新型蓄電池先端科学基礎研究事業）の内容、特に、リチウムイオン電池や革新型蓄電池とオーバーラップしているのではないか。

【経済産業省】 本事業は実現を考えた改良技術がメインである。既出の施策は構造解析がメインであり、実用化のターゲットはかなり先である。最初は太陽光や風力との連系について実施し、後半は蓄電池に特化したい。研究開発の成果が1～2年後に実用化されるようにしたい。

【CSTP】 施策内のプロジェクトの切り分けはどうなっているのか。また、この分野での研究人材は不足しているのではないか。

【経済産業省】 既出の施策には物性・構造等いろいろな分野が含まれる。この施策は電池の研究がメインであり、この分野の研究者は少なく、層が薄い。物理分野の研究者は多いが、化学分野は少なく、総合的な専門家が少ないため、将来が不安である。

【CSTP】 次の世代が中心的な役割を果たすように工夫することが重要。

以上

次世代蓄電池材料評価基盤技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）18：00～18：30

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 化学課 機能性化学品室長 他

## 1. 施策概要

新しい蓄電池材料の性能や特性について、共通的に評価できる基盤技術を確立する。これにより、各材料メーカーと電池メーカーとの摺り合わせ期間が短縮され、高性能蓄電池・材料開発の効率が抜本的に向上・加速化される。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 既出の施策（革新型蓄電池先端科学研究事業、次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発）で実施せず、何故別枠で実施しなければならないのか。

【経済産業省】 電池になってからの評価はあるが、材料段階での評価はない。「革新型蓄電池先端科学研究事業」はポストリチウムなども視野にいれた基礎研究で、フェーズが異なる。次世代蓄電システム実用化戦略的技術開発は電池を対象とする施策であり、この施策は材料の段階を対象とするものである。

【CSTP】 電池メーカーは重要な評価のノウハウは教えないのではないのか。

【経済産業省】 まさに競争部分なので簡単には出さないだろう。しかし、材料評価の蓄積による、スクリーニングのための評価方法に対しては、電池メーカーからも材料メーカーからも期待が表明されている。

【CSTP】 電池施策全体を誰がコーディネートするのか。

【経済産業省】 経済産業省でロードマップを作っている。

【CSTP】 国際標準化についての戦略はあるか。

【経済産業省】 現状では意見が2つある。（1）中途半端ではダメなので、中身がしっかりしてからという立場と（2）これから参入する材料メーカーからは標準化をめざしてほしいという立場がある。最初から国際標準化を目指すかは検討が必要であるが、成果によっては将来的には標準化も視野に入れていく可能性もある。

以上

新エネルギー技術研究開発（太陽光・風力・新エネベンチャー）  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年11月11日（水）9：30～10：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）7階742会議室

聴取者：有識者議員 相澤議員、白石議員、奥村議員、今榮議員

内閣府 梶田審議官、大江田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー対策課長、  
同課課長補佐

## 1. 施策概要

太陽光発電、風力発電、蓄電池に関するコスト低減等のための技術開発を進めるとともに、2010年以降の中長期的観点に立ち、非シリコン系太陽電池やシリコン薄型太陽電池の開発など総合的な新エネルギー次世代技術の開発を実施する。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】ベンチャーについて。大学の人がこれに応募して採用された場合、フェーズ1でのマーケット調査は誰がするのか。

【経済産業省】大学の人がそのままする場合もあるし、NEDOが市場調査の専門家をアドバイスすることもある。

【CSTP】ベンチャーの立ち上げはどうか？

【経済産業省】経産省は委員会をつくってサポートする。もちろん民間だけで委員会を構成する場合もある。

【CSTP】風力発電を減額して、新エネベンチャーの予算を新たに計上したとのことだが、その理由について説明してほしい。

【経済産業省】風力発電が減額した理由と新エネベンチャーの予算を計上したのは全く別の理由である。風力発電は実証事業を2カ所でやる予定だったのを1カ所で実証することになった。新エネベンチャーは、第1フェーズが好評で、引き合いが多いため、もうすこしやろうという話になった。

【CSTP】国内における自然エネルギーの位置づけや地域ごとのベストミックス、また地域の負担についてどのように考えているのか。

【経済産業省】東北や北海道は自然環境的に風力発電が増えるだろうと想定している。また、九州や沖縄は太陽光、沿岸部は風力になると思う。九州、北海道などが新エネの負担が高くなると思われる。電力会社の負担を公平化するための仕組みを検討中である。

以上



## 新エネルギー技術研究開発

(太陽光・風力・新エネベンチャー、太陽光発電システム次世代高性能技術の開発)

### ヒアリング要旨 (エネルギー分野)

日時：平成21年9月14日(月) 18:40~19:10

場所：内閣府(合同庁舎4号館) 共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課長、  
同課課長補佐 他

#### 1. 施策概要

2050年以降を見据えた高性能・低価格な太陽電池の実現のための基礎・探索研究段階として、2拠点(東京大学、産業技術総合研究所)において、海外先端研究機関との研究協力も含めた研究開発を実施する。また、高効率及びコスト低減の観点から、各種太陽電池の要素技術の確立、横断的な材料開発及び周辺技術の開発を行う。

#### 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】太陽電池の研究はスペクトルが広く、全日本の体制には基礎研究が重要。文部科学省の事業と成果を共有してほしい。少なくともワークショップ等は連携して実施してほしい。

【経済産業省】関連するプロジェクトで連携を取りたい。

【CSTP】新事業の規模が大きいが、運営形態、プログラムの体制は？

【経済産業省】これから検討する。公募にあたっては、募集要領で参考テーマ・参考成果を示したい。新規性も大事にし、審査には専門家だけでなく、様々な方に参加してもらいたい。

【CSTP】kWhの単価の想定はどうか、また、全体のコスト低減にはシステムとしての低減が必須。洋上風力は漁業補償等の問題があるが、実施すべきと考える。

【経済産業省】70万円/kWhを想定している。20年の使用で49円/kWh程度となる計算。太陽光パネルの売上は昨年比2倍であり、約5年で電力会社と同等の25円/kWhにしたい。またパネルは出荷時半額を目指す。ただ、施工費等の低減は難しい。新築を増やせば施工費はかからない。カーナビで同様の経験をしており、現在は新車に標準装備されるまでになった。洋上風力は漁協との関係が良いところから始めたい。日本には遠浅の海が少なく台風の問題がある。漁業権のないところを探したい。

以上

水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）15：50～16：20

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課  
燃料電池推進室長、同課課長補佐 他

1. 施策概要

水素の製造・輸送・貯蔵等に係る機器やシステムについて、性能・信頼性・耐久性の向上や低コスト化を目指す水素利用技術の研究開発を行う。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 水素はインフラ整備がネックである。炭化水素を使わない水素製造はないのか。

【経済産業省】 水素社会に向けての課題の一つはガソリンより価格が高いこと。水素の知見をもう少し得る必要がある。現在のエネルギーで、安価に水素を得るには炭化水素ということだ。原子力等からの水素製造は、平成21年度補正予算で行う水素を利用した実証事業で実施。

【CSTP】 標準化の取り組みはどうか、日本の規制基準が世界のスタンダードになるのか。また、標準化が世界のマーケットを制するといわれているが、日本はどのような状況か。

【経済産業省】 日本の規制基準は4倍耐圧。海外は2～3倍耐圧であり、日本の規制が厳しく高コストに繋がる要因となっている。標準化については、日本、米国、欧州間で協力して行っているところ。

【CSTP】 低炭素社会に向けて要素技術は良いが、システム技術が弱いので、どのように進めているのか。また、他省庁でも水素に関わる研究開発があるが、どう連携しているのか。

【経済産業省】 新エネルギーの単体ではなく社会システムに向け、社会実証の取組を検討しているところ。原子力からの水素製造については研究開発のスケールが違うが、重要な技術と認識している。

以上

水素貯蔵材料先端基盤研究事業  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）15：20～15：50

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課

燃料電池推進室長、同課課長補佐 他

## 1. 施策概要

燃料電池自動車の航続距離向上に向けて、高圧水素貯蔵に比べてよりコンパクトかつ効率的な水素貯蔵材料の性能向上に必要な条件・材料・技術等の抽出、検討等を中心とした研究開発を行う。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下の通りである。

【CSTP】 水素貯蔵は様々な方式があるが、いつごろどの方式が実用化するのか。その目処は。

【経済産業省】 2015年の燃料電池自動車の普及開始シナリオが業界で合意されているが、当初普及する貯蔵方式は高圧圧縮方式と想定される。さらに2020年～2030年の本格商用化を見据えた場合、水素貯蔵材料はコンパクトに水素を貯蔵する担い手として基礎研究を進めている。

【CSTP】 応用研究の範囲かと思われるが、基礎研究も重視している。論文成果、特許はどの程度出ているのか。画期的な成果はあるのか。

【経済産業省】 論文数は約60件。学会等での発表は約480件である。画期的な成果として、SPRING-8を活用し、高圧水素雰囲気下でアルミの水素化合物を合成した例等がある。

【CSTP】 計算科学の分野では人材が大事だ。これまで、実験成果に合わせるシミュレーションばかりを扱っていたが、これからは逆問題を扱う必要がある。

【CSTP】 2015年において全ての仕様が固まるのか。研究開発はどうするのか。

【経済産業省】 本事業は2011年度で終了するが、車載タンク等の技術状況を含め、このまま続けるか別の形に変えるか判断していくことになると思う。

以上

石炭生産・利用技術振興 クリーンコール技術開発  
(革新的 CO<sub>2</sub> 回収型石炭ガス化技術開発)  
ヒアリング要旨 (エネルギー分野)

日時：平成 21 年 9 月 16 日 (水) 10:10~10:40

場所：内閣府 (合同庁舎 4 号館) 共用第 1 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家 7 名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 石炭課長補佐

## 1. 施策概要

石炭ガス化複合発電 (IGCC) と CO<sub>2</sub> の分離・回収・貯留 (CCS) による、ゼロエミッション石炭火力発電を実現するため、平成 22 年~25 年の 4 ヶ年計画で、既存の石炭ガス化パイロットプラントを活用して、効率的な CO<sub>2</sub> 分離・回収システムの実証実験を行う。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 物理吸収法も化学吸収法も既知の技術であり、どのような新規性があるのか。また、吸収液の使用法や原理的なところまで範囲とするのか。

【経済産業省】 石炭火力発電所において物理吸収法で CO<sub>2</sub> 回収をするのは世界でも例がない。吸収液自体の改良に着手しないが CO<sub>2</sub> 回収の最適条件を検討する。

【CSTP】 将来的な IGCC や CCS の導入時期と規模は？特に、本プロジェクトは長期的な CO<sub>2</sub> 削減計画とマッチしているのか。

【経済産業省】 中国電力の三隅発電所で、IGCC を導入することが決まっているが、CCS の導入などの CO<sub>2</sub> 排出削減は CO<sub>2</sub> の排出規制に影響されるため、導入時期と規模は明確には答えられない。ただ、日本の火力発電所は施設更新時期が近く、その機会に導入が進むことも想定される。

【CSTP】 昨年度 CSTP が評価した CCS 事業との関係はどうか。また、貯留サイトの安全性の検証はしているのか。

【経済産業省】 当該事業は、効率的な CO<sub>2</sub> 分離・回収の実証研究であり、貯留は行わない。また、貯留サイトは、安全性、環境影響、経済性を考慮しこれからの検討である。

以上

石油燃料次世代環境対策技術開発事業  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年11月11日（水）10：00～10：30

場所：内閣府（合同庁舎4号館）7階742会議室

聴取者：有識者議員 相澤議員、白石議員、奥村議員、今榮議員

内閣府 梶田審議官、大江田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 石油精製備蓄課長

## 1. 施策概要

自動車燃料によるCO<sub>2</sub>削減対策等のため、平成19年～平成23年の5カ年計画により、バイオマス燃料の更なる導入のための技術開発を進めるとともに、次世代燃料の開発を実施する。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】最重要政策課題に登録したとのことだが、8月の概算要求からの大幅な変更点はどこか？また、最終的な結果は何か？

【経済産業省】CO<sub>2</sub>削減に着目し、自動車業界と石油業界の連携を強化することにした。バイオ燃料を輸送用燃料に入れる量を増やすのは、今後のトレンドである。しかしエタノールは車を傷めることもある。そこで、エタノール濃度を上げたとき、自動車側で対応することと、燃料側で対応することがあるので、それを明らかにする。

【CSTP】2020年に25%削減の目標に貢献するような結果が出るのか。

【経済産業省】この事業の予算規模は、来年度7億円にしか過ぎない。そこまで過大な期待はできない。しかし、何がバイオ燃料にとって重要なのが明らかにならないと、次のステップにいけないので、この事業は必要かつ重要である。

【CSTP】実施体制がよく分からないが、経産省が自動車・燃料研究に予算措置をして、そこがお金を配るのか。

【経済産業省】事業実施者は、公募により決定する。平成21年度実績で述べれば、経産省が石油産業活性化センターの研究に対して補助を行った。石油産業活性化センターの中で自動車・燃料研究を行いそこに自動車業界や石油業界の技術者が集まって研究を行っている。

以上

先進超々臨界圧火力発電実用化要素技術開発費補助金  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月18日（金） 16：20～16：50  
場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室  
聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家 7名  
内閣府 梶田審議官、岩瀬審議官  
説明者：経済産業省 電力需給政策企画室長

1. 施策概要

2020年以降増大する経年石炭火力発電の設備更新需要に対応するため、従来型石炭火力発電の熱効率の飛躍的な向上により省エネルギー化及びCO2削減が期待できる先進超々臨界圧火力発電技術（A-USC）の開発を実施する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】欧州もニッケル系の材料を使用しているが日本の材料開発はそれに対抗できるのか？

【経済産業省】本事業ではニッケル系の材料を3種類開発しており、従来よりも強度や耐久性の高いものを狙っている。また、ヨーロッパの技術を基準にして開発を進めており、今のところ計画どおりに進んでいる。

【CSTP】研究期間9年間は長い。中間評価はいつ頃行うのか？

【経済産業省】中間評価は来年行う予定。それまでに進捗した材料開発の成果について検証する。その次の中間評価はできれば5年目に行い材料開発の評価を行った上で、残りの4年間ボイラーの実缶試験及びタービンの回転試験を行いたい。

【CSTP】ニッケル系材料は高価なためフェライト系での開発はできないか？

【経済産業省】650℃級フェライト系材料の開発も行っており、目標とする700℃級では、システムの中で650℃以下の部品に使用する予定。

【CSTP】欧州との競争を考えた場合、このペースで大丈夫なのか？

【経済産業省】日本は欧州に比べて5年間遅れているが、本事業終了までには追いつきたい。長期耐久性試験は最低でも3万時間必要であり、材料開発を含めると事業期間は9年間必要である。

以上

戦略的原子力技術利用高度化推進事業  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）18：10～18：40

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家5名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 電力ガス事業部 原子力政策課

原子力政策企画官、同課課長補佐 他

1. 施策概要

我が国における原子力発電技術向上及び利用の高度化を図り、我が国原子力産業の持続的発展に資するため、高い安全性と信頼性が要求される原子力発電に必須のコア部材・機器等についての実用化技術開発を実施。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】平成21補正予算で採択した5件で、引き続き事業を続けるということか？企業は既に決まっているのか。

【経済産業省】毎年度毎に評価していくので、新たに採択することも可能であるが、今年採択した5件を中心に進んでいくと思う。契約も終了している。

【CSTP】平成21年度の実施内容が良く分からない。平成22年度以降に何をするのか、茫漠としている。

【経済産業省】ポンプ、安全弁等の技術開発を数年で行うことを予定している。

【CSTP】次世代軽水炉などのプロジェクトとの関係は？

【経済産業省】次世代軽水炉については2030年頃のリプレース需要への対応であるが、本件はそれ以前の段階の技術を対象にしたものである。

【CSTP】日本独自の技術を伸ばそうとするのは国際競争力をつけるという観点から重要だと思う。今後このような内容だけでよいのか。日本の中小企業を含めたインフラが安い中国製に負けては困る。国内の部材技術を伸ばすために、もう少し範囲を広げていけばどうか。

【経済産業省】指摘のとおりである。日本の原子力産業のコアとなる技術を支援するのが目的なので、対応したい。

以上

全炉心混合酸化物燃料原子炉施設技術開発費補助金  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成 21 年 9 月 16 日（水）17：40～18：10

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）共用第 1 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家 6 名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 電力ガス事業部 原子力政策課

原子力政策企画官、同課課長補佐 他

1. 施策概要

我が国のプルトニウム利用の柔軟性を高め、プルサーマルを含む核燃料サイクルの着実な推進を図るため、既設の軽水炉に比べ約 3 倍のプルトニウムを利用することができる全炉心混合酸化物燃料原子炉の技術開発を実施。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【C S T P】 具体的には今年度は何をするのか？

【経済産業省】 原子炉系、冷却系、燃料取扱系の機器の設計を行う。現在のところ平成 23 年度まで行う予定である。

【C S T P】 これは平成 23 年度までの事業か？

【経済産業省】 現在のところ平成 23 年度まで行う予定である。

【C S T P】 平成 23 年度以降、実現に向けての何かプログラムはあるのか？

【経済産業省】 技術開発なので変更の可能性はあるが、今のところ、国が支援するのは平成 23 年度までの予定である。

以上



組成制御型高度石油精製技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）13：40～14：10

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員  
外部専門家6名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油精製備蓄課長、  
同課課長補佐 他

1. 施策概要

石油の安定供給の確保とCO<sub>2</sub>削減対策のため、平成22年～平成26年の5カ年計画により、重質油や低品位な石油留分を高効率に分解する革新的な技術開発を実施する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 本施策の主なターゲットは新規の触媒開発か。

【経済産業省】 残さ油などの低品位なものの処理を行うための機器やプロセスの開発と位置づけている。つまり、重油原料などの低品位のものをガソリンなどの高品位なものにする装置の開発である。高品位化する際に、水素を使わない利点がある。

【CSTP】 コストの評価が読み取れないが、ランニングコストはどのように考えているのか。

【経済産業省】 実証試験を通し電力・エネルギー等のコストを評価する予定。

【CSTP】 プログラム管理は重要であり、直轄で実施するには体制が非常に不安。NEDO等ファンディング・エージェンシーを使うべきではないか。

【経済産業省】 実施者は、公募により選定するが、例えば石油の技術団体が技術管理を行うことなどを想定している。事業実施の際には、体制等にも注意して実施する。

【CSTP】 諸外国の動向からみて、日本の優位性は何か。

【経済産業省】 水素を利用せず、高品位製品を作れることに優位性がある。

以上

地層処分技術調査等事業  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）16：00～16：30

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家6名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 放射性廃棄物等対策室

課長補佐 他

1. 施策概要

原子力発電及び核燃料サイクル事業に伴って発生する高レベル放射性廃棄物等の地層処分を安全かつ着実に進めるために、地層処分技術の信頼性向上や安全評価手法の高度化等に向けた基盤的な研究開発を実施する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 原子力委員会の昨年の政策評価における指摘に概算要求で対応したのは、広聴・広報だけか？ NUMOの技術的主体性の強化と、地層処分基盤研究開発調整会議の実効性についても指摘があったと思う。予算的には従来と変わっていない印象だが、新たな取組はあるのか？

【経済産業省】 広聴・広報以外でも、着実に実施している。調整会議においてNUMOから研究開発ニーズを出してもらい、NUMOからのトップダウンで研究開発課題を設定することを通じて、NUMOの技術力を強化しようと工夫している。

【CSTP】 関係機関間の全体像が見えにくい。どのような時間軸で研究開発を展開していくのか？

【経済産業省】 配布資料の中でも、NUMOの処分事業や国の安全規制のスケジュールに対し、関係機関が実施する基盤研究開発をどのように反映していくかを示している。全体目標については、5年ごとにフェーズを区切って設定している。次の第3フェーズの目標設定については、調整会議の中で今後議論していく。

以上

蓄電複合システム化技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年11月11日（水）9：00～9：30

場所：内閣府（合同庁舎4号館）7階742会議室

聴取者：有識者議員 相澤議員、白石議員、奥村議員、今榮議員

内閣府 梶田審議官、大江田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー対策課長、  
同課課長補佐

## 1. 施策概要

太陽光発電等、分散型新エネルギーが大量に導入される中、これらのエネルギーを最大限に有効活用するための蓄電池システムの技術開発及び実証に取り組む。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】製品のコストが問題である。家庭に導入する際、電池の負担は誰がするのか。インセンティブ施策はあるのか。

【経済産業省】幾つかの選択肢が考えられる。今の太陽光発電の補助金があるが、導入が進みコストが安くなればだんだん補助金もなくなっていく。これを原資として、家庭用蓄電池に振り向ける。また、もうひとつは設置者負担という考え方。今は太陽光発電の余剰電力買取制度があり電力会社に高く買ってもらえるので、蓄電しようとするインセンティブが働かないことも考えられるが、今後、太陽光発電が普及すると、例えば特異日など余剰電力を系統に売れない可能性もでてくる。そうすると蓄電池の需要は高まると思われる。

【CSTP】技術開発のポイントは何か。また、シーズはあるのか。

【経済産業省】規格をつくることと低コスト化である。リチウムイオン電池の価格は、今の10分の1ぐらいにするのが目標。電極の正極材の改良が有望だと考えている。

【CSTP】様式の記載では、産業・輸送機器用も対象になっているが、これもリチウムでやらないといけないのか？

【経済産業省】現在は、産業・輸送機器などのインフラはメインの対象とは考えていない。ただし、プラグインハイブリッドや電気自動車の充電を目的とした家庭の充電用のインフラは作るかもしれない。

【CSTP】リチウムイオン電池で手の届く範囲のことをやるということか。

【経済産業省】その通りである。

以上

蓄電複合システム化技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）17：00～17：30

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家8名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 省新部 新エネルギー対策課長、  
同課課長補佐 他

## 1. 施策概要

太陽光発電等、分散型新エネルギーが大量に導入される中、これらのエネルギーを最大限に有効活用するための蓄電池システムの技術開発及び実証に取り組む。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 住宅用蓄電技術の説明がメインであったが自動車はプロジェクトに含まれるのか。また、実証実験の件数はどのくらいを計画しているのか。家電の規格の検討はどうか。

【経済産業省】 電気自動車、プラグインハイブリッドが含まれる。自動車電池もデータ取得予定。また、実証の件数は検討中であるが、小規模の集合住宅やマンションで実施したい。加えて温度変化の大きい地域でも実施したい。住宅メーカー、家電メーカーのコンソーシアムへの参画についても検討中している。

【CSTP】 エネルギー・マネージメントに重点を置くとすると、蓄電池そのものの開発なのか、それともエネルギー・マネージメントのシステム開発なのか。また、システムを統合するにはどうするのか。

【経済産業省】 現状の電池を住宅用に改良し、実証試験を行ない、両者の開発を平行して行う。実証試験で得られる結果で太陽光と蓄電池のバランスをみたい。

【CSTP】 日本的な低炭素社会の実現には、バッテリーを各家庭に置くよりもどこかに纏めた方がよい。直流・交流にはメリット・デメリットもある。

【経済産業省】 直流については低電圧のものにしたい。2020、2030年の構想に入れている。

以上

二酸化炭素回収技術高度化事業（日米共同研究）  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成 21 年 9 月 16 日（水）10：40～11：10

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）共用第 1 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家 7 名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 地球環境技術室長

1. 施策概要

CO<sub>2</sub>回収・貯留（CCS）の実用化に向けて、CO<sub>2</sub>の分離回収技術の高度化のため、日米の共同研究により、化学吸収法による新規固体吸収剤の開発を補助。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】CCSのコスト低減は、吸収液の改善以外にどんな選択肢があるのか。また、米国の研究機関の有する素材と日本の有する吸収液との相性は確認済みか。

【経済産業省】吸収液以外に膜を使用する方法もある。低エネルギーで実施できるが、まだ研究段階であり、実証レベルまでは至っていない。また、米国の素材と日本の吸収液に関して相互に情報交換を行っており、今後その特性の確認などを行う予定である。

【CSTP】本事業で得た特許は、日本も米国の企業も使用可能となるのか。

【経済産業省】日米間の契約時の特許の設計の仕方による。我々としては日米がイコールパートナーとして、寄与度に応じた成果利用ができる契約とすることを考えている。

【CSTP】この分野における日米の共同研究は初めてか。また、どの程度具体的な目標があるのか。例えば、コスト削減はどの程度やるのか。

【経済産業省】初めてではない。CO<sub>2</sub>分離・回収コストについては、現状、4,200円/t-CO<sub>2</sub>であるものを2015年頃に2,000円台/t-CO<sub>2</sub>、2020年代に1,000円台/t-CO<sub>2</sub>まで低減するという目標がCCSのロードマップに掲げられている。本プロジェクトの具体的な目標をどうするかは、日米の具体的な打合せの中で条件設定をしながら定めることとなる。

以上

二酸化炭素挙動予測手法開発事業(日米共同研究)  
ヒアリング要旨(エネルギー分野)

日時：平成21年9月16日(水)11:10~11:40

場所：内閣府(合同庁舎4号館)共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 地球環境技術室長

1. 施策概要

CO<sub>2</sub>回収・貯留(CCS)の実用化に向けて、その安全性評価の高度化や社会的信頼の醸成を図るため、日米の共同研究により、長期挙動シミュレーション技術の比較・更新による高度化やCO<sub>2</sub>圧入による地質への影響評価について補助。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】日本では陸域での貯留キャパシティは少ないと理解。本事業は、米国の陸域で実施されるが、その結果は、日本で使うことができるのか。そもそもどうやって海でモニタリングをするのか。

【経済産業省】ご指摘の通り、我が国の貯留キャパシティは海底下が多いが帯水層内の挙動データなどは陸域、海底下に大きな差はなく、研究成果は共有できる。

【CSTP】一般的にモニタリング手法などは実証試験に先んじて確立されるべき技術。ロードマップでも2000年頃から始まっているように記載されている。

【経済産業省】挙動予測やモニタリングに関する技術開発は以前から実施し、一定の技術は既に有している。しかし、これらの技術は環境影響・安全性の評価などに資する重要な技術。今後も更新・高度化していくことが必要と考える。

【CSTP】既出の二酸化炭素回収技術高度化事業は目標が明確。本事業は、目標が不明確だと思う。何を以て成功と判断するのか評価が難しい。

【経済産業省】本プロジェクトは、定量的な目標設定が難しい分野であるが、CCSについては、CO<sub>2</sub>の貯留後、如何に安定して貯留していることが保たれるかが、その安全確保のために極めて重要。そのため、着実に研究開発を進めていく必要があると考えている。

以上

二酸化炭素削減技術実証試験委託費  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）11：40～12：10

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 地球環境技術室長

1. 施策概要

CO<sub>2</sub>回収・貯留（CCS）の実用化に向けて、火力発電所等の大規模発生源から分離回収したCO<sub>2</sub>を地中（地下1,000m程度）へ貯留し、一連の要素技術を用いたトータルシステムとしての実証研究を実施。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 本施策の価値はあると思う。CO<sub>2</sub>の挙動は、未知の部分も多く、安定化が問題であり、国が支援する事業として適当である。ただし、事業規模やタイムスケジュールはどうか。

【経済産業省】 挑戦的な内容なので国がやるべきと考えている。事業総額は、5年間で610億円と見積もっているが、これは、比較的楽観的なケースだと考えている。リスクもあり、予算の変更の可能性はある。

【CSTP】 CCS施策は石炭火力発電関連施策を含めて体制、全体像はどうなっているのか。また、安全や環境影響評価はどうなっているのか。

【経済産業省】 石炭火力発電やIGCCも含めて、各施策は連動して動いている。関係課とも連携・調整して施策を進めることとしている。

【CSTP】 本事業で蓄積された技術は、どのような主体に残ることになるのか。実際にCCSを実施することとなった場合に、日本CCS調査株式会社から各事業者へ技術が伝達されて使われるのか。

【経済産業省】 CCSに関しては各業界がバラバラに動くことは現実的ではなく、日本CCS調査株式会社が日本におけるCCS実施の中核的担い手になっていくことを考えている。

以上

発電用新型炉等技術開発委託費  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）17：10～17：40

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家6名

内閣府 梶田審議官

説明者：経済産業省 資源エネルギー庁 電力ガス事業部 原子力政策課

原子力政策企画官、同課課長補佐 他

1. 施策概要

高速増殖炉を利用する原子力発電施設の実用化に必要な技術開発を実施。具体的には、2010年頃に実証炉の出力規模等や革新技術の採否判断等を行うため、実証炉のプラント概念を構築するための概念検討及び実証炉の設計・建設・運転の各段階で必要となる実プラント技術の技術開発・設計基準の整備等を実施。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】文科省のFACTプロジェクトとの関係は？

【経済産業省】1つの実証炉開発プロジェクトを文科省と経産省が役割分担して予算措置をしており、実施内容の重複はない。経産省では、プラントの概念検討や実際のプラントの設計・製造に関係するところをやっている。

【CSTP】5者協議会とは全体のマネージメントについて俯瞰的にみるための協議会という理解でよいか。

【経済産業省】その通り。5者協議会では、研究開発段階からスムーズに実証プロセスに移行できるための議論をしている。またユーザーの有力な候補である電力事業者が研究開発の初期段階から技術評価等を行うことになっている。また文科省も入っており、議論を通じて連携を図っている。炉とサイクルなど、分野間でも情報交換を行い研究開発の効率化を図っている。

【CSTP】5者協議による文科省との連携の効果については？（特に、予算面では？）

【経済産業省】1つのプロジェクトを文科省と明確に役割分担をしているため、5者協議の結果による重複排除等は、そもそもない。

以上



原子力安全研究推進事業  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成 21 年 9 月 16 日（水）13：00～13：30

場所：内閣府（合同庁舎 4 号館）共用第 1 特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家 6 名

内閣府 梶田審議官

説明者：内閣府 原子力安全委員会事務局 総務課長 他

1. 施策概要

原子力安全委員会が本年 8 月に策定した「原子力の重点安全研究計画（第 2 期）」に基づき、専門的・中立的機関である同委員会が、先見性を持って、我が国の安全研究全体を俯瞰した上で、安全規制の科学的合理性を一層向上するため、戦略的に推進すべき安全研究を実施する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 JNES との関係はどうか？

【内閣府】 JNES は原子力安全・保安院の研究を実施している。JNES の研究では不足しているところ（放射線など）を補完する形で、原子力安全委員会が取り組みたい。

【CSTP】 高速炉や次世代軽水炉の実用化にはあと 20 年かかる。現在の炉でも、外部機関や海外データに依存しており、安全性や廃棄物の課題については、もう少し、時間軸を手前にすることも重要ではないか。

【CSTP】 次世代炉の開発は、規制側と開発側の整合性が重要であり、国民の安全安心が高まっているが、それに対する対策はあるのか。

【内閣府】 規制側が先見性を持ち、安全確保に取り組んでいるが、開発側と意思疎通を図り取り組んでいきたい。安全安心は重要な課題であり、燃料もよくなっているのだから、国民に定量的かつわかりやすく安全性を伝えていきたい。

【CSTP】 安全委員会が主体的に規制の研究に取り組むのは高く評価したい。開発推進側と原子力安全委員会とがうまく連携し、研究を進めてもらいたい。そのためには推進側が狙っていることを把握して統合的戦略を試みるべき。

【内閣府】 そのように努力したい。

以上

## ITER計画（建設段階）等の推進 ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）13：30～14：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家6名

内閣府 梶田審議官

説明者：文部科学省 研究開発局 研究開発戦略官 他

### 1. 施策概要

核融合エネルギーの科学的及び技術的可能性の実証を目指したITER計画を7極（日・欧・露・米・韓・中・印）による国際協力のもとで推進するとともに、ITER計画を補完・支援する先進的核融合研究開発プロジェクトである幅広いアプローチ活動を、日欧協力のもとで推進する。

### 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 ロードマップの変更があったのか。

【文部科学省】 今年6月の第4回ITER理事会で作業ベースとして更新スケジュールを承認。当初は2018年までに全ての建設をしてから、ファーストプラズマを達成しようとしていたが、リスク・手戻り回避等の観点から、段階的に建設を進めるアプローチをベースにスケジュール等を検討することになった。

【CSTP】 原子力全体の研究費はこの5、6年で落ちている。ITERは重要な研究であり、着実に進めていただきたい。研究費の過不足はどうか。

【文部科学省】 予算については、各国合意でスケジュールにあわせて要求している。しかし、人材育成面などで予算が必ずしも十分ではなく、選択と集中を図り、資源を有効に利用したい。

【CSTP】 これまでの経緯を知っている者については、計画や予算、夢のあるプロジェクトとして理解できるが、一般の人には分かりにくい。努力しないと支持が広がらない。日本が貢献していることを示すべき。

【文部科学省】 活動内容を国民にわかりやすく伝える努力をしたい。

【CSTP】 今後も完成まで、今年度ぐらいの予算規模で推移するのか？

【文部科学省】 今後の事業本格化に伴い、経費は増加する見込み。

以上

原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）15：30～16：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家6名

内閣府 梶田審議官

説明者：文部科学省研究開発局原子力計画課長 他

1. 施策概要

我が国における原子力研究の裾野をひろげ、効果的・効率的に基礎的・基盤的研究の充実を図るため、政策ニーズを踏まえたより戦略的なプログラム・テーマを設定し、競争的な環境の下で原子力の研究を推進する。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 何をもって成果か？目標が不明瞭である。

【文部科学省】旧制度においては、主に各省が所管する国立研究所に対して予算措置がされてきたが、大学などへ広く開かれた競争的資金にすることで、競争が生まれ、より政府から投資のしやすい制度となった。基礎研究の成果を定量的に評価することについては難しい。今後の課題にしたい。

【CSTP】 新たなプログラムを追加し、ホットラボへの投資を行うことが人材育成にとって一番効果的であるという根拠は？

【文部科学省】人材育成については、この施策だけでなく、別途、経産省と連携してカリキュラム作成や大学支援などにも取り組んでいる。現場で放射性物質を扱うか扱わないかは大きな問題であり、人材育成の中でホット施設が重要であるという認識である。

【CSTP】 これまで文科省は、むしろ原子力の人材育成を縮小してきた。その点については、文科省は反省すべきである。

【文部科学省】これまで必要なプロジェクトの重点化を図る中で、こういう基礎基盤的なものへのケアが足りなかった。足りなかった点をきちんと考えるようになったという意味では方針転換である。

以上

高速増殖炉サイクル技術  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月16日（水）14：00～15：20

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第1特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員、白石議員

外部専門家6名

内閣府 梶田審議官

説明者：文部科学省 原子力研究開発課長、同課長補佐

1. 施策概要

原子力発電を将来にわたって持続的に行うための高速増殖炉サイクル技術の確立に向け研究開発を推進し、平成37年（2025年）頃の実証炉の実現及び平成62年（2050年）よりも前の商業炉の実現を図る。

2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 中長期的な研究開発では人材の確保・育成は重要。また、「もんじゅ」は、どれ位の期間運転して所期の目的を達成するのか。

【文部科学省】 人材育成は生きたプラントでの経験を積んでいくことが重要。「もんじゅ」を早期に運転再開し、経験を積ませていきたい。さらに、福井大学を中心として、敦賀に原子力の人材育成を目的とした広域の連携大学拠点をつくる構想もある。所期目的の達成については、原子力政策大綱では、「10年程度以内」と大まかなスケジュールを引いているが、その後の研究開発に必要な期間については、現時点で確定的なことは難しい。

【CSTP】 研究開発のマネジメントについて問題はないか。（FaCTについて）来年4月に戦略的マネジメント体制整備をすとしているのは、全体を俯瞰したマネジメントができていなかったからではないか。

【文部科学省】 FaCTについては、一つ一つの技術を作り上げる段階から全体技術の統合を行う段階になっており、このための体制整備を行う。

【CSTP】 第3期分野別推進戦略の中間フォローアップで「遅れている課題」として評価されたが、「もんじゅ」の再開の時期はいつになるのか。

【文部科学省】 「もんじゅ」は年度内の運転再開に向けて着々と設備の点検や検査等の作業を進めている。

以上

国際原子力人材育成イニシアティブ  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年11月10日（火）18：30～19：00

場所：内閣府（合同庁舎4号館）7階742会議室

聴取者：有識者議員 相澤議員、奥村議員、青木議員、今榮議員

内閣府 梶田審議官、大江田審議官

説明者：文部科学省 研究開発局原子力計画課長、同課課長補佐 他

## 1. 施策概要

産学官連携による総合的な原子力人材育成体制を構築し、原子力研究開発、利用の安全かつ着実な推進に不可欠な優秀な国内外の人材を効率的・効果的に育成する。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】前回のヒアリングで、これまでの文科省における原子力関連の人材育成に問題があったのではないかと指摘したがその点はどうか。また、それを踏まえ、文科省のこの分野における役割をどう考えているのか。

【文部科学省】原子力専攻が減ったのは事実である。しかし、現在、原子力に対する社会の需要が増え、それにともない再び、原子力の人材育成に対する取り組みが活発化している。原子力人材の育成に関する文科省の役割は、もちろん大学に直接事業費を出すことも考えられるが、それと同時に原子力研究開発機構や大学など、すでに原子力の研究及び人材育成に取り組んでいる機関の協力体制を強化することが重要だと認識している。

【CSTP】その認識を明確にすることが大事である。原子力人材ネットワークに参加する大学の数の想定はどうか。

【文部科学省】大学ネットワークには、6つの大学で連携協定が結ばれている。今後はさらに増やし、20大学程度になる予定である。また、日本国内だけでなく、アジアの新興国の人材育成も視野に入れ、この分野で日本がイニシアティブをとれるようになりたいと考えている。

【CSTP】大学では現在、ホットラボを自前で持つことが難しくなっている。そこで、本事業では学生が実際の場で学ぶ経費をサポートするという理解でよいか。

【文部科学省】その通りである。学生が座学による理論だけでなく、ハードウェアに触れたいと思ったときにそれが出来るかが人材育成の場の大きな問題である。それを大学間ネットワークで施設の共同利用で実現しようとするものである。

以上

先端的低炭素化技術開発  
ヒアリング要旨（エネルギー分野）

日時：平成21年9月14日（月）19：10～19：40

場所：内閣府（合同庁舎4号館）共用第2特別会議室

聴取者：総合科学技術会議有識者議員 相澤議員

外部専門家7名

内閣府 梶田審議官

説明者：文部科学省 研究振興局 基礎基盤研究課長、

研究開発局 海洋地球課課長補佐 他

## 1. 施策概要

CO<sub>2</sub>排出量の削減を中長期にわたって継続的かつ着実に進めていくため、大学等の先端的な研究成果を踏まえ、今後の重点的な投資により10年程度で実用化が見込め、その後の技術の普及によってCO<sub>2</sub>の削減に大きく結びつく先端的な緩和技術の研究開発を推進する。

## 2. ヒアリング要旨

施策の内容説明の後、質疑応答が行われた。主なやりとりは以下のとおり。

【CSTP】 これまでエネルギー分野は基礎研究も含め経済産業省が進めてきたが、基礎研究はむしろ大学等研究機関をかかえる文部科学省がやるべきである。文部科学省による本事業の提案を評価する。領域選定の条件に「学際」を入れてはどうか。文部科学省と経済産業省で情報交換を行い、できれば共同の委員会を作れるとよい。

【CSTP】 本事業は緩和策であるが、技術例を見ると材料開発が多い。システム研究もしないと、実用化に結びつかないのではないか。

【文部科学省】 技術例はあくまでイメージ。個々の要素技術に限らず、全体のシステムが大事であることは承知。日本は物質・材料研究が強いので、バランスを見て進めていきたい。

【CSTP】 挙げられている技術例では当たり前に見える。新原理が求められているにも関わらず、どの省の施策でもチャレンジしていない。すでに芽があるものを加速するのでは、経済産業省との差別化は難しい。文部科学省は今までの原理を越えた全く新しいものにチャレンジするべきではないか。

【文部科学省】 全国から新しい挑戦的な研究を発掘したい。

以上