

総合科学技術会議 基本政策推進専門調査会
第6回エネルギープロジェクトチーム議事概要

日 時：平成20年5月8日（木）13：00～14：30

場 所：中央合同庁舎4号館 第2特別会議室

出席者：薬師寺議員、赤井委員、石谷委員、後藤委員、須藤委員、田中委員、本田委員、
松村委員、村上委員、山下委員、山地委員

欠席者：田井委員、松橋委員

総務省：斉藤補佐

文部科学省：松尾研究開発企画官

経済産業省：寺家室長

国土交通省：山下補佐

環境省：室石調整官

事務局：原沢参事官、荒木企画官、朴木他

1. 開会

2. 議題

- (1) 平成19年度「分野別推進戦略」のフォローアップについて
- (2) 科学技術連携施策群「水素利用／燃料電池」のとりまとめについて
- (3) その他

3. 閉会

(配付資料)

- | | |
|-------|-----------------------------|
| 資料1-1 | 平成19年度「分野別推進戦略」のフォローアップ（概要） |
| 資料1-2 | 平成19年度「分野別推進戦略」のフォローアップについて |
| 資料1-3 | 重要な研究開発課題（戦略重点科学技術含む）の進捗把握 |
| 資料1-4 | 総務省報告 |
| 資料1-5 | 文部科学省報告 |

- 資料 1－6 経済産業省報告
- 資料 1－7 国土交通省報告
- 資料 1－8 環境省報告
- 資料 2－1 科学技術連携施策群「水素利用／燃料電池」最終とりまとめ概要
- 資料 2－2 科学技術連携施策群「水素利用／燃料電池」最終とりまとめ
- 資料 2－3 科学技術連携施策群「水素利用／燃料電池」施策一覧
- 資料 2－4－1 補完的課題の成果（1）「地域水素エネルギー利用システムの研究」
- 資料 2－4－2 補完的課題の成果（2）「需要家用水素ガス計量システムの研究開発」

議事概要：

○原沢（内閣府参事官） ただいまより総合科学技術会議基本政策推進専門調査会エネルギープロジェクトチーム第6回会合を開催したいと思います。

初めに、本プロジェクトチームの座長である総合科学技術会議薬師寺議員よりごあいさつがございます。よろしくお願いいたします。

○薬師寺座長 お忙しいところ、どうもありがとうございます。

ドイツ政府の招聘でドイツの環境エネルギーのヒアリングに行って帰ってきたばかりでございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○原沢（内閣府参事官） ありがとうございます。

議事に入る前に、本日の出席者ですが、田井委員、松橋委員からご欠席のご連絡を受けております。

この会議は公開で、資料、議事録はホームページに載せます。

それでは、資料の確認をしたいと思います。

お手元に資料の束がありますので、クリップを外していただきまして、議事次第の後ろに資料1-1、縦長の資料1-2、A3の資料1-3、その後ろに資料1-4、資料1-5、資料1-6、同じくA3で綴じ込んであります資料1-7がございます。その後ろにパワーポイントの資料1-8がございます。その後ろから、資料2-1が横長のパワーポイント、資料2-2が縦長の本文でありまして、資料2-3が表であります。資料2-4-1と資料2-4-2が「補完的課題の成果」でございます。そして机上に前回の議事録がございます。

以上が資料でございます。不足がある場合は事務局の方をお願いいたします。

次に、本会合の司会進行の指名を薬師寺先生からお願いしたいと思います。

○薬師寺座長 石谷委員をお願いします。

○原沢（内閣府参事官） では石谷委員、よろしくお願いいたします。

○石谷座長補佐 それでは、早速議事を進めさせていただきます。

最初に、前回の議事録の確認をさせていただきます。

机上資料1のとおりでございます。それぞれの先生方の発言部分に関しましては既に確認がとれておりますので、これを議事録として確定してよろしいでしょうか。

ご承認、どうもありがとうございます。

それでは、早速議題に入ります。

まず議題1、平成19年度「分野別推進戦略」のフォローアップについてですが、前回第5回PT会合で、平成19年度「分野別推進戦略」のフォローアップ方針について確認しております。本日は、その方針に沿ったフォローアップについて事務局から説明をお願いいたします。その後、各省が取り組んでいる平成19年度の重要な研究開発課題の進捗状況について、総務省、文部科学省、経済産業省、国交省、環境省の順にご報告を願い、最後に質疑を行います。

それでは、よろしく願いいたします。

○原沢（内閣府参事官） それでは、事務局の方から全体的なフォローアップについてご紹介いたします。

資料といたしましては1-1、1-2、A3でちょっと分厚い、横長の1-3でございます。では、資料1-1についてご説明したいと思います。

分野別推進戦略、エネルギー分野のフォローアップでございますが、平成19年度の状況認識といたしまして幾つか書いております。

1つは、平成19年度は気候変動問題にとって非常に大きくクローズアップされました。平成19年度から京都議定書における第1約束期間がスタートしたという話ですとか、平成19年5月には安倍元総理が世界全体の排出量を現状に比べて2050年までに半減するという長期目標を提案して、G8サミットでも了解を得たという話、これを受けまして、平成20年7月には北海道において洞爺湖サミットが開催され、環境・気候変動問題が主要議題になるということがございます。

アメリカにおきましては、今年1月29日にブッシュ大統領が一般教書演説の中で、石油への依存度を低減させるということで、「石炭を用いた発電と、排出される二酸化炭素を固定化する技術へ投資し、」といったことを言っているということがございます。

一方、資源問題に目を向けますと、アジア諸国の需要の増加ですとか投機マネーの関係もあるかと思いますが、原油の価格が急騰いたしまして、昨年11月には年初の50ドルから2倍の100ドル、現在は120ドルを超しているという状況にあって、言ってみれば第3次オイルショックとも呼ぶべき状況になっているのかと思います。

推進方策につきましては、府省間の連携を強めて水素利用／燃料電池の分野で研究を進めるということでありまして、科学技術連携施策群を活用した経済産業省、国土交通省、環境省による連携を進める。原子力技術分野につきましては、国家基幹技術である高速増殖炉サイクル技術や高レベル放射性廃棄物地層処分技術を進める。原子力人材育成についても連携を図っているということがございます。

あわせて、国民への情報発信ということで、内閣府におきましては平成18年度には先生方のご協力によりまして、戦略重点科学技術の概況を取りまとめて、ホームページから公開しております。

さらに、エネルギー研究者・技術者の育成・維持についても、文部科学省、経済産業省が両省連携して原子力人材育成プログラムを実施して、計14大学、8高専において、43件のすぐれた人材育成取り組みに対する支援を行っております。

最後ですが、国際協力の推進につきましては、核融合エネルギーの実現に向けて、ITER計画と幅広いアプローチを国際協力により推進しているということで、協定につきましては平成19年10月、幅広いアプローチ協定については平成19年6月に発効して、本格的に活動を開始したということでございます。

裏に参りまして、重要な研究開発課題及び戦略重点科学技術についてでございます。

全体の概況につきましては、この分野で重要な戦略重点科学技術につきましては投資額が20%に増大しておりまして、選択と集中ということで重点化が確実に図られているところでございます。

また、「世界一の省エネ国家としての更なる挑戦」「運輸部門を中心とした石油依存からの脱却」「基幹エネルギーとしての原子力の推進」の3つの戦略のもとで厳選されました14の戦略重点科学技術の進捗状況については、一部未着手の課題もございますけれども、2年度目としては、おおむね計画どおりに進んでいるのではないかと考えております。

特筆すべき事項でございますが、高効率空調・給湯・照明技術、省エネ型の組立・加工技術、あるいは産業間連携の省エネシステム技術につきましては研究が進捗いたしまして、前倒しで目標を達成している例もございます。その一方で、おこなっている課題もございますので、今後はこういった課題について早急に、立ち上げを含めて進めていく必要があるだろうと思っております。

今回、特に「連携、分野横断・融合事例」ということで書かせていただいておりますけれども、具体的に言いますと、この課題につきましては、特に水素利用／燃料電池につきましては、エネルギー分野だけでなくナノテク・材料分野とも協力しながら進めるということでありまして、この4月17日でしたか、ナノテク・材料PTの場でも水素利用／燃料電池の連携施策群についての議論がされてございます。今回はそれを受けまして、後でご報告したいと思います。

化学工業におきましても、いろいろなことが進んでいるということでもあります。

今後の取組についてですが、資料1-2、本文の方には今後の課題を7つ書いておりますけ

れども、重要な3つについてお話ししたいと思います。

まず、推進方策につきましては、着実に各推進方策が実行されるよう、各省の取組状況を毎年把握する、いわゆるPDCAサイクルをしっかりと回して進めていくということでございます。

2番目の、重要な研究開発課題あるいは戦略重点科学技術につきましては、2年度目としてはおおむね予定どおり進んでおりますので、さらに進めるとともに、若干おこなっている課題につきましては一層強化するということになっていきます。

連携、分野横断・融合方策につきましては、エネルギー技術は開発研究、実証研究を経て最終的に商品化されますので、研究開発の加速化とその成果の普及という面で、府省間の連携とか分野の融合をさらに一層進めていくことが必要であるということでございます。

○石谷座長補佐 それでは、各省から順次お願いいたします。

まず、総務省からお願いいたします。

○斉藤（総務省補佐） 総務省でございます。

資料1-4をごらんください。

総務省では、重要な研究開発課題のうち物流効率化技術に関する施策として、電子タグの高度利活用技術に関する研究開発を昨年度までの4年間、実施してまいりました。

電子タグについては最近、幅広く利用されてきておりますけれども、物流管理の場においては、例えば倉庫内の物品管理など、同一企業内、同一業界内の閉じられた空間、エリアでの利用形態となっていて、なかなか広がりが見えない状況です。そこで、総務省ではタグとネットワークをつなぐことによって、企業、業界の垣根を越えたシームレスな物流管理などに使用できるようにするための技術を、4年間かけて開発してまいりました。

具体的には、図の①から③の技術でございます。

①電子タグ情報の交換・管理技術は、複数のプラットフォーム間においても大量の電子タグに関する情報を効率的、円滑に管理・運用するためのものがございます。

②電子タグとネットワークの相互接続技術は、電子タグがネットワーク上に来た場合、自動的にその情報の関連づけを行う技術となっております。

③電子タグ情報のセキュリティ制御技術に関しては、最近、プライバシーの問題がありますがけれども、電子タグに関する情報を第三者に読み取られないようにする技術。利用者を認証して、利用者に応じた適切な情報のみを取得できるようにアクセス制限する技術となっております。

実際、これらの技術を活用したイメージを裏面に示してございます。

本研究開発では、幾つか実フィールドにおいて実証実験をしておりますけれども、ここでは物流分野、特に食品流通に関する技術の活用イメージを示してございます。

具体的には、牛肉のトレーサビリティと申しまして、牛肉の生産、加工から消費者がスーパーなどで手にとるまでの一連の過程において、情報をシームレスに管理することができるかを実証したものでございます。

絵にかいてございますとおり、牛肉を生産してから消費者に至るまで、非常にいろいろな過程、業界を経るわけですが、これら複数のプラットフォームをまたいだ場合でもトレーサビリティが可能であることを実証することができました。これによって冒頭申し上げたとおり、特に倉庫内の物品管理のみならず、生産から消費者まで一体的に物流管理を行うことができることから、効率的な物流管理に資すると考えております。

また、これ以外にも、タグの情報として生産者情報とか、牛肉が輸送途中でどのように温度管理されていたかといった情報も把握できることから、食の安心・安全にも寄与できると考えています。

このように、本研究開発によって、牛肉のトレーサビリティに限らず、さまざまな分野で柔軟かつ安全に電子タグが利用できるようになり、物流の効率化にも貢献するものと考えております。

○石谷座長補佐 引き続きまして、文部科学省からお願いいたします。

○松尾（文部科学省研究開発戦略官） 文部科学省の研究開発戦略官の松尾でございます。今日はどうもありがとうございます。どうぞよろしくお願いいたします。

資料1-5を開いていただければと思っております。

開いていただきますと目次がございますが、文部科学省におきましてはエネルギーという分野、特に原子力に関して担当させていただいております。

戦略重点科学技術としては3テーマございまして、現在、原子力に関しましては軽水炉が主流でございますけれども、その次の世代として高速増殖炉のサイクル技術。これにつきましては国家基幹技術として選定いただきまして、経済産業省と進めさせていただいております。そして、そこから出てくる廃棄物につきましては、実際の処分は経産省の方でご担当いただいておりますけれども、それに関する種々の基礎研究につきましては、私どもの方で担当させていただいております。

そして、さらにその次のエネルギー源として、ITER、BAを含めます核融合エネルギー、この3点が戦略重点科学技術でございます。

そのほか重要な研究開発課題として5テーマ選んでいただいております、これについて資料を用意させていただいております。

今日は時間の関係もございますので、戦略重点科学技術を中心にご報告させていただきたいと思っております。

1 ページ、戦略重点科学技術、特に国家基幹技術として選定いただきました高速増殖炉サイクル技術でございます。

概要といたしまして、基本的には2050年より前の商業炉開発を目指して、2015年にある程度の高速増殖炉サイクル実用化研究開発の概念設計を出すということで、これを進めさせていただいております、その中心は、やはり原型炉「もんじゅ」でございます。

「もんじゅ」は今、再開に向けて鋭意進めているところでございまして、平成19年度の主な取り組みの中に書いてございますが、「もんじゅ」につきましては2008年——今年の秋の運転再開を目指して、現在、プラント試験を開始していて、平成20年度末現在である程度の項目を終了するというようなことでございます。

高速増殖炉サイクル実用化研究開発につきましては、文科省、経産省、電事連、電機工業会、原研機構で構成される5者協議会において、あり方についての論点整理をいたしました。

また、高速増殖炉開発を行う中核メーカーとして三菱重工を選定し、三菱FBRシステムズを昨年7月に設立していただいたところでございます。

こういった形で「もんじゅ」を中心に、今年の秋の運転再開を目指して、現在、地元の同意の取りつけ等々について行っているところでございます。

1枚めくっていただきまして、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術でございます。

実際の処分のあり方については、後ほど経産省の方から報告があるかと思いますが、文部科学省におきましては、2030年を目途にその処分を開始するということを受けまして、政策大綱に定められた役割分担を踏まえまして、幌延、東海、東濃の3つのセンターを中心にして、基盤的な研究開発を実施しているところでございます。

平成19年度の主な取り組みでございますが、幌延、瑞浪につきましては、現在、深度160メートル、深度230メートル程度までの採掘を継続中でございまして、その他、種々の技術基盤の確立、データの取得等を着実に進めているところでございます。

また1枚めくっていただきますと、今度は核融合技術でございます。

高速炉の次ということで、21世紀の中葉に実用化のめどを得ることを原子力委員会の方でお定めいただいたところでございますが、中核といたしましてITER、それからブローダーア

アプローチの計画でございます。

I T E Rにつきましては、昨年10月に協定が発効いたしました。幅広いアプローチ、これはI T E R計画を補完する、そして支援するものでございますけれども、昨年6月に協定が発効してございます。

平成19年度の主な取り組みでございますが、先ほど申しましたとおり、それぞれ協定が発効してございます。協定上、実施機関を定めねばなりませんので、日本原子力研究開発機構を両方の実施機関といたしました。I T E Rにつきましては、現在、人員の確保、それから、実際カダラッシュにI T E Rができますので、そういうものを各国がつくってカダラッシュに持っていき、設備を統合化するというところでございます。その分担に基づきます物納の機器の調達を、現在、進めているところでございます。

幅広いアプローチにつきましては、これを補完するというので、青森県の六ヶ所村、茨城県的那珂で行っているわけですが、これも順次E Uと、今、調達、それから人の手当て等々を進めているところでございます。今後もそれに基づきまして行うということでございます。

ちなみに、I T E Rにつきましてはこの6月に第2回目のI T E R理事会を日本・青森で行うことになってございますので、その際にはまた先生方のご協力、ご支援、ご案内をさせていただきたいと思っております。

以上が戦略重点科学技術でございますが、これ以下は5項目、重要な研究開発課題でございます。

簡単におさらいだけさせていただきますと、5テーマございまして、使用済燃料再処理技術は軽水炉関係でございますが、東海の再処理施設のいろいろな技術を六ヶ所の再処理工場に移転するというので、平成19年度は「ふげん」のM O X燃料の最終試験、あるいは安全性の解析等々を行ったものでございます。

1枚めくっていただきまして、原子力施設の廃止措置技術・放射性廃棄物処理処分技術は、「ふげん」を廃止するというので、「ふげん」を用いて処理・処分の技術開発研究を行うということでございます。そして最終的に廃止措置統合エンジニアリングシステムを開発するといったことで研究開発を進めているところでございます。

6ページは原子力の基礎・基盤、核不拡散技術研究開発ですが、例えば核不拡散技術であれば、日本はフルスコープでI A E Aの保障措置を受け入れているわけでございますけれども、それを軽減するといった観点もございまして、I A E Aと組んで、統合保障措置に関しますいろいろな技術開発を行っているものでございます。

1枚めくっていただきまして、高温ガス炉のシステム技術では、HTTRを用いて高温ガス炉固有の安全性の実証データを蓄積するというところで、平成19年度、種々の研究を行ってございます。これに関しましては来月、カザフスタンの大統領が見えますが、カザフスタンでも高温ガス炉の技術についてはいろいろ関心を持っているということで、今後、国際的な取り組みも鋭意行っていくようなことも検討したいと思っております。

最後のページは原子力安全研究でございますが、これは内閣府の原子力安全委員会が定めました原子力の重点安全研究計画に基づいて、しっかりとした指針、基準の策定に必要なデータを取得するというところで、鋭意研究開発を進めているものでございます。

○石谷座長補佐 引き続きまして、経済産業省からお願いいたします。

○寺家（経済産業省室長） 経済産業省のエネルギー情報企画室長をしております寺家でございます。よろしくお願いたします。

当省関係のご報告、資料1－6を使いまして説明させていただきたいと思っております。

当省は、エネルギーについて非常に多面的、広範囲にわたって研究開発をやっておりますので、1枚目の総括にありますように、大きく3つのカテゴリーで整理させていただいております。

まず、エネルギー源の多様化ということで、石油以外の大体エネルギーに多様化するための技術開発、2つ目が、エネルギーの供給システムに関する技術開発、3つ目が省エネルギーとなっております、順次、資料に基づいて説明させていただきたいと思っております。

エネルギー源の多様化でございます。

まず1つ目は原子力でございます。先ほど文科省さんの方からも一部ご説明があったところでございますが、平成19年度の主な取り組みといたしましては、まず、次世代軽水炉に関する技術開発でございます。

現在の軽水炉が2030年以降にリプレースの時期を迎えることを見据えまして、その次の世代の軽水炉の技術開発に取り組んでおりまして、具体的に、平成19年度につきましては次世代軽水炉の開発戦略調査を実施いたしまして、世界標準を獲得するために必要な技術開発項目等を検討いたしました。これを受けまして本年度——平成20年度から、官民一体となった本格開発に着手することにしております。

次に、高速増殖炉サイクルに関する技術開発でございます。

タイムスケジュールとしては、2015年に実用施設の概念設計を提示して、その後10年程度で実証施設を実現して、2050年より前に商業炉を開発する、こういうタイムスパンの中で研究開

発を進めております。

具体的には、先ほど文科省さんからのご説明もございましたが、高速増殖炉サイクル実用化研究開発を文科省さんと連携しつつ推進しております。五者協議会のもとで、推進体制として中核メーカー1社に責任と権限、エンジニアリング機能を集中させるということで、このメーカーには三菱重工が選定され、同社が設立いたしました三菱FBRシステムズが平成19年7月に事業を開始したところでございます。

次のページに参りまして、ウラン濃縮・新燃料技術につきましては、商用プラントとしての信頼性を確立させるということで、最終仕様に基づく新型延伸分離機を用いましたカスケード試験を実施しております。

高レベル放射性廃棄物の地層処分技術につきましては、地質等調査技術あるいは地層処分システムの工学的な技術要素の開発、人口バリアの設計、長期安全評価といった重要技術について、技術開発を実施したところでございます。

次に、多様化の中の再生可能エネルギーでございます。

平成19年度の主な取り組みといたしましては、ここは太陽光発電と革新的な技術開発を推進しておりまして、太陽光発電につきましては、そこに今後のロードマップがかいてございますが、高効率化と低コスト化が技術開発のポイントでございます。例えばコストにつきましては、現在、キロワットアワー当たり46円ぐらいのところを、2010年には23円、2030年には7円に持っていきたいということで、各種技術開発を進めておりまして、薄膜についての技術開発とか色素増感、こういった新しいメカニズムに基づく革新的な材料や構造を使いながら、複線的に技術開発を実施しているということでございます。

また、太陽光を初め風力発電等再生可能エネルギーにつきましては、出力の安定化が大きな課題でございますが、これにつきましては蓄電システムについての検証、大容量化、制御技術、こういった技術開発を進めているところでございます。

次のページに移っていただきまして、水素／燃料電池の分野でございます。

まず、燃料電池につきましては、家庭用燃料電池システム、1キロワット級でございますが、世界で初めてこの市場を立ち上げることを目指して、大規模な実証事業を実施しております。具体的には、平成19年度には930台を一般家庭に設置しております。平成19年度までに累計で2,232台に及んでいるということで、実際に家庭に導入いたしまして、実環境下でのデータ取得等を進めております。

燃料電池自動車につきましては、燃料電池、水素自動車合わせて60台につきまして、現在、

実証試験を実施しております。また、こういったものに必要なインフラであります水素ステーションにつきましては、首都圏・中部・関西地区に合計で11カ所整備しております、実証しているところでございます。

高圧水素環境下での材料実験等を行います水素についての先端科学基礎研究でありますとか、燃料電池の基本メカニズムを解明するような先端科学研究といった基礎的な分野の研究開発も重点的に実施しております、平成20年度には、こういったことを行う研究センターを整備する予定でございます。

次のページに移りまして、化石燃料の開発利用についての研究開発でございます。

まず、化石系新液体燃料、具体的にはG T L——ガス・トゥ・リキッドの製造についての技術開発でございます、2010年にこの技術の実用化を目指しておりますが、平成19年度につきましましては実証プラント建設に着工したところでございまして、20年度完成を目指して、現在、進めております。

次に、二酸化炭素の回収・貯留技術——C C Sの技術開発でございますが、分離回収コストの低減が最大の課題となっております、このために、高効率な吸収液とか未利用廃熱の有効利用、革新的な分離膜といった点について研究開発を継続しております。地下滞水層への貯留技術につきましては、フィールド実証試験を経まして開発目標を達成したところでございます。

それと、石炭をクリーンに利用するための技術開発ということで、噴流床石炭ガス化発電プラント——I G C Cと呼ばれているものでございますが、平成19年9月に実証プラント、規模的には商業規模の2分の1ぐらいの実証プラントの建設が完了いたしまして、それから環境規制、出力調整等、こういったことを検証するための調整試験を実施したということでございます。

それと、石炭ガス化燃料電池複合発電技術——I G F Cと呼ばれるものにつきましては、適用される石炭の種類を拡大するため、ガス化炉設備改造のための設計・製作でありますとか、生成される石炭ガスからのC O₂分離回収試験設備の設計・製作を実施したところでございます。

次のページに移っていただきまして、電力供給システムでございます。

まず、送電についての技術開発につきましては、リットリウム系超電導線材の高性能化・高速作製技術の改良等を実施しました。

また、高温超電導ケーブルの信頼性を実証するための実証プロジェクトを開始したということでございます。

電力系統制御技術開発につきましては、20MJ－10MW級のSME Sのシステムについて、実際に系統に連系いたしまして5万回以上の充放電性能を確認しました。

また、リチウム系コイルの高強度機械特性を把握することによって、金属系のSME Sに比べて3分の1以下にコンパクト化できる可能性を確認したということでございます。

次のページに移りまして、電力貯蔵についてでございます。

まず、電力貯蔵技術——SME Sは、先ほどご説明したようなことでございます。

その他の蓄電池に関する技術開発ということで、電力貯蔵の高容量化に資するメガワットアワー級の蓄電池システムの確立に向けた実証研究でありますとか、システム制御に関する技術の実用化のための技術開発等々、各種実施しております。

次のページに移りまして、ガス供給システムに関する技術開発でございます。

天然ガスが未だ普及していない地域向けの供給システムを確立するための実証試験を行っております。LNG基地に建設します混合ガスハイドレード製造プラントの工事に着工いたしまして、ほぼ据えつけを完了したということでございます。

次世代天然ガス高圧貯蔵技術、岩盤に高圧で貯蔵するための技術開発につきましては、実証試験貯槽における試験を実施いたしまして、機密性、耐圧性等を確認しております。また、技術基準案を作成したということでございます。

3つ目の分野でございます省エネルギーの推進でございます。

まず、民生部門につきましては、「省エネ型情報生活空間創生技術」といったコンセプトで各種の技術開発に取り組んでいるところでございます。具体的に言いますと、例えば住宅建築物関連の省エネ技術ということで、BEMSでございますとか真空断熱材、こういったものについての技術開発を行っております。また、情報家電とか通信機器を高効率化するための各種の技術開発に取り組んでいるということでございます。例えばCO₂ヒートポンプ給湯器につきましては、気温の低い寒冷地帯型というものを開発するために、熱交換機等の試作、フィールドテストを実施してございます。

通信機器につきましては、世界最高レベルの高効率の発光デバイスとして、青・緑・赤のリン光有機EL素子の開発に成功してございます。

次のページは、省エネルギーの運輸部門の対策でございます。

「先進交通社会確立技術」というコンセプトに基づいて技術開発を行っておりまして、例えば次世代型の自動車技術、プラグインハイブリッドでありますとか電気自動車、また省エネ型の航空機、船舶、物流効率化等々についての研究開発をしております。

特にカーボンナノチューブキャパシタの開発につきましては、高密度配列のものを連続して作成する試作機を開発いたしました。

モーダルシフトの技術につきましては、次世代の充電システムを開発するために無線充電システム、非接触給電装置等々を設計、製作いたしました。

プラグインハイブリッド自動車、電気自動車等の蓄電池につきましては、高エネルギー密度化、高出力密度化、低コスト化といったことが課題でございますので、こういったものを目指した研究開発を進めております。

次のページは、省エネの産業部門でございます。

燃焼システムについて革新的な技術を開発することをコンセプトにしておりまして、省エネ型素材製造プロセス技術等々を実施してございます。

例えば、高機能チタン合金創製プロセスについての技術開発では、合金成形シミュレーション等の基盤技術を活用して適切な温度処理条件、加工方法の開発を実施いたしました。

また、鉄に関する技術につきましても、革新的製鉄プロセス技術ということで、鋼炉の操業温度低下によって還元剤の比率を低減させることを目的としておりますが、熱保存帯を800℃まで低減する手段を提示する等々の取り組みを実施したところでございます。

最後は、省エネについての横断的な技術開発でございます。

次世代の省エネデバイスについての技術開発でございまして、熱有効利用技術でありますとか、低消費電力のための高性能デバイスの開発等を実施しております。

特に、パワーエレクトロニクスインバータの基盤技術につきましては、炭化シリコン——SiCインバータユニットモジュールの試作を実施するとともに、インバータの損失30%以下を達成する条件設定を探索しました。

ランキンサイクルによる自動車排熱回収システムにつきましては、平成17年度に当初目標を達成した後、企業内研究へと移行して、さらに継続的に研究を進めております。

次世代半導体基盤技術研究開発につきましては、高精度の検査装置の開発等々を行うとともに、マスク設計・描画・検査最適化技術開発を統合して、マスク製造の最適化を実現するための研究開発を実施したところでございます。

○石谷座長補佐 国土交通省、お願いいたします。

○山下（国土交通省補佐） 国土交通省技術調査課補佐の山下でございます。よろしくお願いたします。

資料は、資料1－7でございます。パワーポイントではなく文字でございまして、大変見に

くうございますが、どうぞご配慮願います。

国交省分野では、戦略重点科学技術として4つ、重要な研究開発課題として5つございますが、本日は、上の4つについてご説明させていただきたいと思えます。

この4つとも、主に住宅建築分野でございます。

まず1つ目が、燃料電池関係でございます。

集合住宅用の燃料電池システムを実現するものでございまして、平成19年度に実施した内容としましては、集中型の水素製造設備や小型燃料電池設備、貯湯ユニット設備を完成させまして、実際の住宅に実証実験として据えつけまして、その性能を確認したところでございます。

今後としましては、これを普及するための保守性ですとか改良について検討し、集合住宅向けの燃料電池装置への応用を図っていくというところでございます。

2つ目でございますが、住宅・建築物の省エネ促進技術に関してでございます。

1つ目が、環境性能評価手法、いわゆるCASBEEというものを国交省ではつくっておりますけれども、そのCASBEEの進捗の度合いでございます。

昨年まで、いわゆる1つの建物に関するCASBEEをつくっておりましたが、平成19年度は「CASBEE－まちづくり」と「CASBEE－すまい（戸建て）」いわゆる戸建て住宅物の環境性能評価手法の策定と公表をいたしております。これにつきましては、普及・促進を図るためにホームページで公開しましたり、積極的なレクチャーをしたりと、今、普及に取り組んでいるところでございます。

平成20年度以降につきましても、CASBEEにつきましては普及促進、周知を図っていきたいと考えております。特に、地方公共団体版CASBEEというものもございまして、一定以上の建築物には環境計画書を出すんですが、それについてCASBEEの評価書を義務づけている自治体も幾つかありまして、こういった普及を図っていくことを考えてございます。

3つ目は、同じく住宅・建築物の省エネ促進技術の中の、住宅ストックの断熱性能を非破壊等により評価するための技術開発でございます。

こちらは非常に細かい話となりますけれども、例えば、戸建て住宅の開口部の改修によってどれだけ通風効果が得られて、それによる冷房エネルギーの抑制効果が図られるかといった定量的な評価手法ですとか、個別の戸建て住宅にあります暖房設備、冷房設備といった熱発生源の設備機器更新により、こういった省エネルギー効果があるか、いわゆる住宅設備の中のさまざまな分野について、データを集めたり、評価書を確立しているところでございます。

今年度以降につきましては、平成19年度の成果を踏まえて、例えば沖縄や南九州、または東

北地方といったような住環境については特異な環境地域の戸建住宅のための設計ガイドラインの作成ですとか、集合住宅向けの省エネ設計ガイドラインを作成していきたいと考えてございます。

4つ目は都市システム技術ということで、エネルギーの面的利用の分野でございます。

先ほど少しおこなっている分野があるという話でしたが、こちらの熱エネルギー利用のシミュレーション技術を開発というところにつきましても、予算等の兼ね合いもありまして、少しおこなっているところでございます。

平成19年度に実施したものとしましては、社団法人都市環境エネルギー協会とタイアップしまして、まずシミュレーションする前に、面的エネルギーの利用ができる既存設備があるかどうか自己判断する、簡易診断するようなプログラムを要素技術として開発したところでございます。また、建物間熱融通を普及するための方策としまして、主に地方公共団体向けに建物間熱融通普及促進マニュアル、新しい計画を作成するときの支援マニュアルとして国交省から配付するものを作成しているところでございます。

来年度以降につきましても、面的エネルギーですとか下水道の熱利用等を積極的にするものについては補助をするという先導的都市環境形成促進事業を平成20年度に新規に立ち上げておりますので、こちらを使いながら、間接的に熱エネルギーのシミュレーション技術等を促進していきたいと考えてございます。

○石谷座長補佐 最後に、環境省からお願いいたします。

○室石（環境省調整官） 環境省地球温暖化対策部で調整官をしております室石でございます。

資料1－8でご説明いたします。

私ども、地球温暖化の対策技術開発事業を持っておりまして、その中で重要な研究課題としては4つございます。おめくりいただいて、1枚目の下の方に書いてある4つの課題ですが、この中で、本庄・早稲田のG水素モデル社会の構築が戦略重点科学技術でございますので、これについて重点的にご説明いたします。

次のページに「G水素モデル社会構築事業概要」というポンチ絵がございますが、私ども環境省の特色として、できるだけこういう研究を社会還元していくことを目指していく、特に温暖化対策として社会還元していくことを念頭に置きまして、この本庄・早稲田地域におきましては、この地域で出てきますアルミドロス等の地域資源、あるいはバイオマス、そういったものを使って水素をつくりまして、これをその地域内で利用していく、そういうモデル社会を構築していくということで、平成19年度の終わりの方では「本庄・早稲田水素まつり」と称しま

して、お出かけいただいた方もいらっしゃると思いますが、実際に、右の方に写真が出ておりますようなウルトラライトFCV——超軽量の1人乗りのFCVであるとか、2人乗りのコンピューターカー的な早稲田FCVといったものを動かしたりいたしました。平成19年度としては、一応こういったモデル社会的な成果が構築できたのではないかと考えておるところでございます。

次のページでございます。

この事業は平成19年度で一応終了ということでありまして、今後さらにこの地域において、この研究成果を生かしまして、実際に当初から予定しておりましたような新幹線の本庄・早稲田駅とのパーク・アンド・ライドのようなものであるとか、あるいは水素ステーションを構築した上で地域の足として役立てていきたいといったようなことを考えております。

お金としては平成19年度までですけれども、平成20年度と同じ予算の中で一応この個別事業についても、申請がございましたものについて幾つか採択したりしておりますので、私どもとしては、今後ともこういった動きを応援していきたいと考えておるところでございます。

次のページには戦略重点以外の課題が書いてありますけれども、こちらについては省略いたします。

○石谷座長補佐 どうもありがとうございました。

ただいまの説明に対して自由にご討議いただきたいと思いますが、実は予定時間を超えておりまして、時間も限られておりますが、10分ほど延ばさせていただきますので、ぜひこの場で発言したいという方は名札を立てていただいて、ご発言ください。

その他は、いつものようにメールで事務局にご意見いただければと思いますが、この場でぜひという方は、ぜひお願いいたします。

○後藤委員 先ほどの文科省さんのHTTRのご説明の中で、カザフスタンの大統領も見学されるぐらいという話があったのですが、これはたしか2年ぐらい前のヒアリングのときに結構厳しい質問が出ました。HTTRの延命のためにこういったプロジェクトをつくったのではないかという主旨の質問であったと記憶しておりますけれども、これについてはそういうことではなくて、原子力のガス炉で水素をつくるという本来の目的であるISプロセスは順調に進捗していると認識してよろしいでしょうか。

○松尾（文部科学省研究開発戦略官） 最終的な評価はこれからでありますけれども、平成19年度につきましては、ISプロセスについての各種データは揃いつつある。ただ、最終的にこれを日本国内でどう生かしていくかとか、海外に展開していくかは、私ども、これから精査し

ていきたいと思っております。

少なくとも現時点では、やはり金銭的なこともありますので、国内でどうやるかといったことは、そのデータをもとに考えたいと思っておりますし、海外での展開については、そういった海外の関心もあるということなので、もしそういう関心があれば、そういうところとうまく連携して、そういうところからも金をもらいつつ世界に貢献していく。もちろん日本でとるべきものはとるわけですが。そのような状況でございます。まだ明確に「こう」とはなかなか言えない段階でございますが。

○後藤委員 当初、予定していたスケジュールで進んでいるのですね。

○松尾（文部科学省研究開発戦略官） そういう理解ではございます。

○石谷座長補佐 私も今の件は記憶に残っていますが、やはり我々の立場から見ると、効率的にどうかというのが非常に気になります。高温ガス炉は高温蒸気が得られるということで、そのあたりの他のオプションとの比較が有効です。実際に実験炉が動き出すとそういうことはかなり高い精度で評価できると思いますので、ぜひその辺の評価も含めて、最終的にまとめておいていただきたいと思っております。よろしく願いいたします。

○松尾（文部科学省研究開発戦略官） それを含めて検討させていただきたいと思っております。

○松村委員 国交省の燃料電池・水素関連技術の集合住宅へのアプリケーションなんですけれども、これは今、エネ庁がやっている燃料電池の実証等との連携はどのようになっているんでしょうか。

○山下（国土交通省補佐） エネ庁様とどのように進捗するかは、ちょっとわかりませんが、もちろん国交省で水素燃料設備等をつくっているわけではなくて、いわゆる住宅への適合条件等、本当にうまくユニットが合うかとか、建築基準法に適合するかとか、そういったところをメインにやっておりますので、要素技術としては、十分他の省庁さんの研究成果を踏まえながらやっているかと思っております。

○石谷座長補佐 大規模実証とは別の実証はどうなっていますか。

○山下（国土交通省補佐） 住宅用のユニットということでやっておりますので。

○松村委員 こちらのほうは結構いろいろ、効率だとか実際の数値が出ているので、そういったところとの比較とか連携も重要かと思ったので。

○山下（国土交通省補佐） その辺につきましては、私も今、ちょっと把握しておりませんので、また関係各局とも情報提供、情報収集等しながら進めていきたいと思っております。

○石谷座長補佐 経済産業省の方はいかがでしょうか。

○廣瀬（経済産業省） 傍聴席から恐縮でございます。燃料電池推進室の廣瀬と申します。

今、説明のあった実証試験につきましては、国土交通省さんの方では集合住宅向けということで、まず1カ所でガスから水素をつくりまして、水素配管を通して集合住宅の小さいシャフトといいますか、その中で実際に燃料電池をつけて実証しているものでございます。

経済産業省の大規模実証は、都市ガス、灯油、LPガスの燃料を使用した機器を、主に一戸建て住宅に設置し、実証事業をおこなっております。

この違いでございますが、1つは、一戸建てについては、燃料を3種類使っているということ、それから集合住宅ではパイプシャフト等に設置するため、一戸建て住宅のものと貯湯槽の大きさが違ってまいりますので、熱需要、あるいは電気需要、こういったところから最適なシステムの検証ということで、実証を行っております。

もちろん共通部分もございますので、この部分につきましては国土交通省の担当課とも情報交換を行い、連携をとって進めさせていただいております。

○村上委員 国土交通省さんに質問します。資料1-7の住宅・建築物関連省エネ促進技術の中で、研究開発目標に「非破壊で断熱性能を評価する」とございますが、実施した内容には全然記述がありません。実は国交省さんもメンバーにお入りいただいて建材試験センターの方で随分研究をやりまして、例えば赤外線カメラを使うとかの方法について、もうJISの原案がどんどんできております。かなり進んでおります。せっかくの成果でございますから、お書きいただいた方がよろしいかと思っておりますけれども。

建材試験センター、私が委員長でやったんでございます。

○山下（国土交通省補佐） 村上先生を初め先生方にはいろいろご配慮いただきまして、ありがとうございます。

ここには書き切れなかったものですから、担当と話しながら書ける部分は書いたんですけども、書ける範囲について、少し書き方を変えていきたいと思っております。ありがとうございます。

○赤井委員 個別ではなくて、資料1-1とか1-2でもよろしいですか。

細かい話ですが、気になる言葉があります。ブッシュ大統領の一般教書演説に関する記述の中で「二酸化炭素を固定化」という言葉が使われているんですけども、この「固定化」という余り日本語的ではない言葉は使わない方が良いのではないのでしょうか。恐らく原語は「シーケストレーション」だと思うので、やはり「隔離」とか正確な用語にすべきだと思います。

○須藤委員 経産省さんへのご質問です。

各技術の内容に関連するものでなくて大変恐縮ですけども、3月6日に「クールアース～

エネルギー革新技術計画」を公表されております。その中で21の革新技術が選定されていますけれども、ホームページに大変立派な英文版も載っておりまして、洞爺湖サミットの関連で海外から質問を受ける機会がありますので、質問させていただきます。実際には、今回の重要な研究開発課題の3分の2ぐらいが、このエネルギー革新技術計画でカバーされているように思いますが、そもそもこのエネルギー革新技術計画と今、報告いただきました重要な研究開発課題は関係あるものなのか、それとも全く別の次元でのお話なのか、クリアにしていいただければ幸いです。

○寺家（経済産業省室長） 国の政策として、官民一体となって重点的に進めていく技術課題という意味では、共通だと思っております。

強いて言いますと、「クールアース21」の方は2050年をターゲットにして、2050年までに大幅な二酸化炭素削減に資する技術開発を特にピックアップして、2050年までのロードマップを策定するとともに、その研究開発の進め方を規定しているということで、重点的に取り組むべきエネルギーについての研究開発課題という意味では同じだと思いますが、どこまでをターゲットに進めているかという意味において、ちょっと違いがあるかなということだと思います。

○田中委員 資料1-1でございますが、推進方策のところでは連携、情報発信、研究者・技術者の育成・維持、国際協力の推進という項目が書かれています。これは恐らくたくさんある中の代表例を書かれているかと思うんですけども、もっといろいろとやっているのではないかと思います。もしやこれぐらいの内容だとすれば、もっとその辺のところを積極的にやるべきではないかと思うんですけども、その辺いかがでしょうか。

○石谷座長補佐 先ほど何か8つのうちの5つを示したと述べられたようですが。

○原沢（内閣府参事官） 資料1-1は資料1-2の概要版ということで、資料1-2の本文では、今、先生がおっしゃったような他の点についても触れております。具体的に言いますと、資料1-2の2ページから3ページにわたりまして、推進方策について若干書き込んでいます。資料1-1につきましては、そのうち重立ったものを挙げております。

○山地委員 さっき話に出た家庭用燃料電池の大規模実証事業ですけれども、これは市場立ち上げを目指すというところが特徴だと思います。数のことは書いてあって、補助額が減っていることも書いてあるんですけども、具体的に製造コストというか、予想販売コストがどの程度下がったとか、あるいはいつまで続けていくのかとか、そのあたりについて、少なくとも前段の方は、何か情報があればご提供いただければと思います。

○廣瀬（経済産業省） 傍聴席から恐縮でございます。細かい話ですので、燃料電池推進室の

方から回答させていただきます。

まず、大規模実証事業でございますが、平成20年度で終了いたします。平成21年度からは各システムメーカーさんが量産体制の準備をされていまして、平成21年度からは実際に販売されるというような体制で行っております。

価格についてですが、2005年当初、大体800万円と言われておりました。いろいろ関連法規、あるいは中心部分のコアの部品の低コスト化、あるいは組み立て時の低コスト化等を図りまして、現状で言いますと、大体200万から300万円以上価格が下がったと言われております。ただ、実際には類似の機器等との競争力もございますので、経済産業省としては、ぜひ導入の初期を支援するような制度の予算要求をさせていただきたいと考えております。

○田中委員 今、資料1-2も見たんですけれども、もっとたくさんあっていいのかなとも思いました。

○石谷座長補佐 それでは、ぜひ思いつく限りインプットさせていただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

○本田委員 文科省さんですが、昨年までやっていた中では、戦略重点が3つあって、次世代軽水炉はその中に入らなかったと思います。一方、平成20年度からは、先ほど経産省さんからも話がありましたけれども、経済産業省さんのほうで次世代軽水炉に大分お金がつくようになってきましたね。もともと次は軽水炉だったと思うのですけれども、ここで文科省さんの役割はないのでしょうかという質問が1点。

それから、先ほどあったカザフスタンの話。カザフスタンのところは、たしか高温ガス炉の水素製造というよりも、小型の原子力発電所をつくるのが容易であるからということで、カザフスタンはあくまでも高温ガス炉発電がメインだったと思うのですが、そこを確認したい。

それから国交省さんですが、集合住宅用のところで研究開発の期間が平成18年から22年となっておりますけれども、とりあえずこれは平成19年度で一たん終わりましたよね。その後、平成20年度以降どのようにされるのかがちょっとわからない。一応の成果を出した後、どのようにされていくのかお聞きしたいと思っています。

それから、環境省さんも同じように、先ほど説明の中で、平成20年度以降につきましても具体的な提案があったので採択とおっしゃったのですが、ちょっとそこのお教えいただきたい。というのは、平成20年度はもう始まっていますので、そこのお教えいただけたらと思っています。

経産省さんは、太陽光ですね。太陽光関連の研究開発プロジェクトがスタートしたのは、た

しか一昨年からで、300億円以上の大規模なプロジェクトとしてスタートしていると思うのですが、そのところが今、どのようになっているのかお教えいただきたいと思っております。

○松尾（文部科学省研究開発戦略官） まず、カザフスタンについては、今、先生が言われたとおり小型のもので、水素製造にターゲティングしているものではございません。

次に、次世代のことでございますけれども、次世代の軽水炉について、もちろん文科省の役割もあるかと思えます。現在、実際にどれくらい予算をつけてどこにやっているか、ちょっと手元に資料がありませんので、また調べましてご報告したいと思えます。

ただ、それ以外のものにつきましては、例えば国際的な枠組みで、ジェネレーションⅣであるとか、GNEPは今、アメリカの政権も交代ということで、若干伸び悩みになってしまっているところがあるんですけれども、GIFであるとか、そういった枠組みで次世代についてはいろいろやろうとしています。

次世代軽水炉については、ちょっと確認してご報告したいと思えます。

○山下（国土交通省補佐） 昨年度、実証実験させていただきましたのは、住宅に仮に実証実験して、性能の評価をさせていただきました。今後、集合住宅につきましては、規模ですとか、どういった配置にするのが一番いいのか、また研究開発を進めていきたい。

あわせて補助事業を持っておりますので、そういったところで普及促進の事業と相まって、普及促進を考えていくのかなと考えております。

○本田委員 そうしたら、新しくそういう導入について公募をされるということですか。

○山下（国土交通省補佐） そこまではまだ確認がとれていませんけれども、先導的開発事業といった制度がございますので、そこを運用しながら使っていくのかなと考えております。

○室石（環境省調整官） 本庄・早稲田の地域システムづくりについては、3年間で終わっているということでございまして、あとそれを本当に地域にぐっと広げていくということは、自力でやっていただくことにしておるんですけれども、先ほど説明しましたように、要素技術の中でご提案が幾つかあった中で、一応平成20年度の公募に対して、燃料電池フォークリフトについては個別の技術として採択ということにしております。

○石谷座長補佐 環境省のプロジェクトは、私もいろいろ議論があったと記憶しておりますが、やはり最後のまとめのところで、今後、自立的にこういったシステムの維持ができるかどうか、特にエネルギー源の自立的供給が大丈夫か、コスト的にどうかといった評価は、ぜひ今までの成果をまとめるところでしっかりと評価して、今後の判断につながるような形でまとめておいていただきたい。よろしく申し上げます。

○寺家（経済産業省室長） 申しわけございません、今、詳細がわかりませんので、後ほど調べて回答させていただきたいと思います。

○石谷座長補佐 最後に1つ伺いたいのですが、文科省の予算でITERの予算が倍、倍と増えてきましたが、今後はどこかで落ち着くのでしょうか。

○松尾（文部科学省研究開発戦略官） 落ち着くと思います。実際、ITER予算でございませけれども、昨年末に立ち上がりましたので、平成19年度については立ち上がりの予算でございました。したがって、平成20年度予算がある程度、倍になってございます。

予算について申し上げますと、ITERとブローダーアプローチを合わせまして平成19年度は54億円、平成20年度につきましては103億円になってございます。したがって、去年から今年には倍になってございますが、協定の発効がそれぞれ6月、11月でございますので、それに合わせて今年は倍増させていただいたということで、大体ですが、100億円ちょっとというのがブローダーアプローチとITERの平均値で、ただ、物の調達でありますので、調達するときにはかかりますし、物を持っていくときにはかからないということで、凸凹がございます。したがって、平均すると120億円とかそのくらいだと思います。そのような感じで推移すると考えてございますので、このところで大幅に減額になるということはないかなと思ってございます。

○石谷座長補佐 他のものを余り圧迫することは、今後は心配しなくてよいのですね。

○松尾（文部科学省研究開発戦略官） ビッグプロジェクトを圧迫しないというのが原子力委員会の求めでございますので、それに基づいて粛々とやらせていただくということでございます。

○石谷座長補佐 大体予定の時間が参りましたが、他によろしいでしょうか。

それでは、各メンバーからのご意見を踏まえまして、平成20年度のフォローアップにつなげていきたいと思います。また、各府省におかれましても、ご意見を考慮して技術開発を進めていただきたいと思います。

それでは、次の議題に参ります。

議題2、科学技術連携施策群「水素利用／燃料電池」のとりまとめについてですが、次の議題は前回の第5回PT会合で、平成19年度科学技術連携施策群のとりまとめ方針について確認しております。本日は、その方針に沿ったとりまとめについて、事務局から説明をお願いいたします。

○原沢（内閣府参事官） 資料2が、そのとりまとめの資料でございます。資料2-2がとり

まとめの本文でございまして、「2.」とありますのは、3つ終了するうちの2番目にリストされているということでございます。

資料2-3が関連する研究一覧でございまして、補完的な課題ということで2件、資料2-4-1、2-4-2という形でまとめております。

時間の関係もございまして、資料2-1、概要でご説明したいと思います。

連携施策群につきましては、技術の実証ですとか普及面も含めて省庁横断的にやっているということでありまして、この水素利用／燃料電池につきましては、第3期科学技術基本計画の中の個別政策目標であります「燃料電池を世界に先駆け家庭や街に普及する」ということを目指したものであります。

補完的な課題として2件、平成19年度に3年間のプロジェクトが終わったということもあわせて、最終とりまとめということでもあります。

その間、連携施策群におきましては、1ページの左下にありますようにタスクフォースをつくりまして、薬師寺先生をリーダー、本田先生をサブリーダーといたしまして活動を行ってまいりました。具体的にはタスクフォースの会合、あるいは府省との連絡調整、情報交換、活動方針の検討に加えまして、コーディネーターの本田先生による視察ですとかヒアリング、さらに成果報告会、シンポジウム等を毎年度、行ってきております。

右側は各府省間の連携活動でありまして、先ほど冒頭でご説明しましたように、エネルギー分野だけでなくナノ・材料PTとの連携も行いまして、連携を強化しているということがございます。

2枚目に参りまして、補完的課題につきまして成果が出ております。

まず1つ目は、左上でございまして、地域等における水素利用システムに関する概念検討ということで、具体的には地域水素エネルギー利用形態の評価が可能なソフトウェアを開発し、当該水素エネルギー利用システムの環境性、経済性評価ができるようになったという成果が出ております。

右上は補完的課題の2つ目ではありますが、需要家用的水素計量システムに関する研究開発ということで、こういった計量システムとして超音波流量計を施策しております。さらに、初期設計目標を満足したものができているということでございます。

以上も含めまして、目標達成状況の評価でありますけれども、個別政策目標自体が非常に大きく、燃料電池を世界に先がけ家庭や街に普及するというものでありまして、なかなか難しい点もありますが、燃料電池が家庭や街に広く普及されるまでには至っていないものの、関係府

省の取り組みによって、初期導入の取り組みにおいて成果が得られた。先ほどご紹介があったとおりでありますし、今後、大量導入に資する基礎・基盤的な知見も収集しております。さらに、補完的な課題によって一定の成果は得られたと考えております。

今後の課題につきましては、概要では3つ挙げてございますけれども、水素利用／燃料電池技術の早期市場導入、将来の大規模普及を目指した取り組みに資する関係府省連携体制を維持・強化していくべきだという話が1点目。2点目は、低コスト化・高性能化を目指した大学、独法を中心とする競争的、持続的環境下での革新的研究開発の促進、3つ目に、ナノテクノロジー・材料分野との連携強化をうたっておりますが、さらに加えて、既存の技術やデータをいかにうまく使っていかすとか、理解の促進をしたりするための広報、教育という点も重要だということで、本文については若干そういったことにも触れております。

○石谷座長補佐 ただいまのご説明に対して、何かご質問、ご意見がございましたらお願いいたします。

○赤井委員 ご説明の中に、私の聞き間違いかもしれませんが「補完的課題による成果も一応出たので、ここで……」というお話があって、たしか前回の委員会か何かでもそんな資料があったかと思うんですけれども、そういうことだと、何かこの連携施策群というものの本末転倒ではないかと思うんですね。

先ほど各省庁さんの資料にもありましたし、委員の方々からのご質問にも幾つかあったように、水素・燃料電池分野はいろいろな省庁がいろいろな予算のもとでやっていて、それぞれの関係が、例えば、この簡単な文章だけだとなかなかわかりづらかったりする。「選択と集中」という言葉がいつも正しいとは限りませんが、そういったことをきちんと見てコーディネーションするという、連携施策に最もふさわしいテーマのような気がしています。いろいろな事情があって終わるのかもしれませんが、補完的課題というのは、検討しなければいけない広い分野の本当の一部であって、これが完了したことが連携施策が終わる一つの理由になるというのは、今まで努力されてきた方々に余りに失礼ではないかという気がしております。

○原沢（内閣府参事官） 私の説明ぶりが悪かったと思うんですが、資料2-2の2ページに連携施策群の課題が俯瞰的に書いてございます。その中で、特に補完的な課題ということで真ん中のオレンジ色の2つが入っているわけです。これまでも、プロジェクトに加えてこういった補完的なプロジェクトをすることによって連携をとっていく形をつくったということがありまして、この補完的な研究プロジェクトは3年でございますので、平成19年度をもって一応終了としたということでもあります。

○赤井委員 補完的課題が終了というのは変ですけども、それがあたかも連携施策そのものであるかのような解釈でよろしいんですか。

私の理解では、連携施策というのはもっと大きな意味づけがあって、その中で、予算的制約もいろいろあるので、とりあえず取りかかったテーマがこの2つであって、これが終わったらまた次の必要な課題に取りかかるというのがこの施策の本来の設計だったのではないかと考えているんですけども。誤解があるかもしれませんが。

○松村委員 私も先ほどその点を言ったんですけども、例えば、補完的課題の水素の計量システムだとか、あと漏洩対策等の実験とか、例えば集合住宅で、国交省の方で水素をつくってこっちへ移せるだけで各集合住宅が電気を起こすのであれば、例えばこういうところでやっているのは国交省の方で実証されて、そこまで持ってきてやると連携施策になるのではないかとということで、先ほどは、まだその連絡がとれていなかったということなんですけれども、そういうところまでいかないと連携施策にならないのではないかと。

○薬師寺座長 連携施策群というものがプログラムとして出発したときには、それに予算をつけさせていただいて、各連携施策群の主査を決めていただきました。今まで各省が連携することは余りなかったわけですが、そういうプログラムを数年やっていただいて、連携が重要だということになってまいりますと、連携が進んできました。それをどう発展させるかは総合科学技術会議の責任でございますが、そのプログラムを永遠にやるのが果たしていいのかどうかという点では、予算の問題もございまして、一応期限を区切ってやることにしたわけです。

各省連携のみならずもっと広い意味での国際的な連携も含めまして、今後、先生たちのご意見をいただいて発展させていきたい。ただ連携するだけではなくて、もっとオールジャパンで重要な 이슈をやっていく、こういうことです。連携施策群というのはプログラムとして予算をつけてまいりましたので、一応その予算が終わるということございまして、連携が終わるわけではございません。

○本田委員 今、赤井委員がおっしゃったことに対して、当事者の1人として認識を言っておきますと、決して連携施策群イコール補完的課題ではなかったのは間違いありません。補完的課題というのは、あくまでも連携施策群の中のワン・オブ・ゼムです。ただ、これに予算がついているので、今、薬師寺座長がおっしゃったように、プログラム上、予算措置が終わったので一応終わったということでありまして、連携施策群の重要な役目である連携推進の仕事が終わったと言うことでは決してないと思います。

そういう面では、資料2-2の5ページの上から3行目にありますけれども、非常に言葉は

少ないけれども実は重要なことは、引き続き関係する分野P T——要するに、ここですね。このエネルギーP Tで、これをどのように推進するかということになっているのですね。だからこのエネルギーP Tの中で、水素利用／燃料電池の、今、松村委員がおっしゃったようなことにつきましても、これからどのようにマネジメントしていくかという重要性はあると思いますので、またそこらの議論が必要ではないかと思っています。

そういう面では、資料2-2の3ページをごらんいただきたいのですが、今、話に出ていました補完的課題でも、1の補完的課題につきましては、①の最後の行ですか、「開発された水素エネルギーシステムの普及に向けての技術課題を抽出した。」だから技術課題が抽出されたら、では、その技術課題を解決するためにはどのようにしていくのかを次にしなければならいわけですね。そうしなければ、ここでやってきた研究開発はむだになってしまいますから、それをだれがどうするのがこれからの課題だということですね。

それから、②につきましても「今後は安価な量産品開発に向けてNEDOの実用化開発への展開などを検討する予定である。」では、これはだれが検討して、だれがそれをマネジメントするのも、まだ決まっていない。そういう面では、今、言いました5ページの最後、当P Tがそれをマネジメントするということではないかなと思いますので、そこら辺、この連携施策群は平成19年度で終わりましたけれども、これからどのようにしていくかという課題が残っているというのが現実ではないかと思っています。

一方、1つご報告しておきたいと思いますのは、幾つか出ていますけれども、燃料電池／水素利用につきましては、ナノテク・材料分野との連携が必要であるとうたわれておりますけれども、そういう面では、今、文科省のナノ材料室のタカハシ室長の方で、今後どのようにしていったらいいのかワーキンググループをつくって、もう既に検討を始めていただいておりますので、平成20年度の予算には間に合いませんでしたけれども、ひょっとしたら追加があるかもしれませんけれども、来年度の予算に向けて、そういう具体的な、ナノ材料と燃料電池との関係を推進すべく、大学等の長いファンディングに基づく研究開発をやろうということで、実際に活動を始めていただいている。

こちらにつきましては、ナノ・材料P Tの方でマネジメントしながらやっている状況でございます。

○石谷座長補佐 私の理解でも、大体連携というのは省庁が連携していないだけで、実際の当事者はかなり連携しているから、それをこちらの制度上も連携してスタートして、その上で、方向が定めればまた個々のP Tに戻ってもいいし、必要であれば新たにまた連携すればいい。

余り固く考えなくてもいいのではないかと考えています。

多分、資料2-1は、その中で目立つものを書かれたから、補完的課題というのが表へ出てきたのだと思いますが、資料2-2は、その辺のバランスがとれているように見えます。そちらがやはり主文だと思いますので、これでご判断いただいたらいいと思いますが、いかがでしょうか。

もし何かご意見ありましたら、ぜひまたインプットしておいていただきたいと思います。

○山下委員 他の分野の連携施策群については承知していないので、もしかしたら的外れかもしれませんが、恐らく連携してやるということが重要であって、かつ課題を抽出して次のステップに進めるというときに、終わる前の議論、連携が重要だったのではないかという反省点も浮かび上がっているのではないかというふうに聞こえました。

したがって、予算に空白が生じたり、あるいは次の連携をとるまでに関係者同士は既に情報を共有しているのであれば、実はもう準備運動が相当できているのであるとすると、ちょっともったいなかったかなということで、次の反省につなげていただきたいと思いますけれども、いかがでございましょうか。

○石谷座長補佐 私も他のものは承知しておりませんが、これに関しては、次の準備はとくに皆さんそれぞれの担当省庁と組んでやっていらっしゃると思います。この辺は薬師寺先生、いかがでしょうか。

○薬師寺座長 石谷座長補佐のおっしゃるとおりでございまして、今、委員の先生方がおっしゃったのは、エネルギーP Tのご意見が全体の連携施策群の良心ではないかと思っています。

各省が科学技術予算を持っているが連携していない、こういう意見がたくさんあったわけですね。そういう中で、科学技術に関してはかなりいい線いっていたと思うのですが、ともかくそれで予算をとるんだ、こういうことで7つぐらいのプログラムで出発いたしまして、その中でも、やはり具体的な成果を上げてほしいということですので、補完的課題というものをつくっていただきました。

もうこれで連携施策が終わるのではなく、むしろもっと日本で伸ばしてほしいというご意見として伺う場合には、当然我々もそれをオールジャパンの研究として、国際的な貢献も含めまして伸ばしていきたいと思っています。

○山下委員 今の薬師寺座長のお話を聞いて刺激されてしまったんですけども、やはり地球環境問題をキーワードにはしておりますけれども、人類にとって貴重な資源をいかに生かして次世代、次々世代にまで残すか、地球をいかに残すかという意味では、他の科学技術も非常に

重要でありまして、その中で貴重な資金をどのように分配していくかという意味で、やはり総合科学技術会議の本会議のお役割は非常に重要だと思いますので、ぜひそのあたりは進めていただきたいと思います。

○薬師寺座長 ちょっと補足でございますけれども、本会議そのものよりも、まず基本政策推進専門調査会というのがございまして、エネルギー以外の専門の先生もその専門調査会にはおられますので、広くいろいろなご意見も聞きながらご判断いただいて、最終的に本会議で決める、こういうふうになっております。

○石谷座長補佐 どうもありがとうございます。

山下委員のご懸念、もっともですが、そこは議員にお任せして、あとはよろしくということだと思います。

時間もちょっと過ぎました。今、薬師寺座長にすべてまとめていただいたような格好になりましたが、本日の議題はこれで終了させていただきます。

先ほど申し上げましたように、まだ今後の方向その他についてご意見がございましたら、ご遠慮なくメールで事務局の方へご提出願いたいと思います。

それでは、進行を事務局にお返しいたします。

○原沢（内閣府参事官） 石谷先生、どうもありがとうございます。

本日の議事及び資料につきましては、発言者の確認をとった後にホームページ等で公開いたしますので、よろしくお願いいたします。

今後の開催予定ですけれども、メンバーの皆様方のご都合を伺いながら決めさせていただきたいと思います。

今日はどうもありがとうございました。

午後2時35分 閉会