

## 高速炉開発会議（第1回）

日時 平成28年10月7日（金）15：10～15：52

場所 経済産業省本館17階 国際会議室

### 議題

- （1）高速炉開発の意義と国際動向について
- （2）高速炉開発のこれまでの経緯と教訓について

### ○世耕経済産業大臣

今日は、御多忙のところお集まりいただきまして、ありがとうございます。ただいまから高速炉開発会議を開催いたします。

まず初めに、本会議の開催に当たりまして、私のほうから一言御挨拶申し上げます。

先日の原子力関係閣僚会議でこの高速炉開発会議の設置が決定されました。年内に高速炉開発の方針案をまとめていくということになっております。会議を主宰する立場から、この会議に込めた私自身の思いを改めて申し上げたいと思います。

資源に乏しい我が国として、エネルギーの安定的かつ低廉な供給と気候変動問題への対応を同時に実現していくためには、やはり安全最優先で取り組むことを前提に原子力はどうしても欠かすことのできないエネルギーということになります。

そして、原子力の利用を続ける以上は、核燃料サイクルとも正面から向き合わなければなりません。高レベルの放射性廃棄物の問題、資源の有効利用、技術・人材の向上や世界の安全への貢献といった点に思いをいたせば、核燃料サイクルとその実現のための高速炉開発もまた必要不可欠であります。

その上で高速炉開発に関するこれまでのさまざまな議論を踏まえれば、「責任の自覚」と「連携の強化」という2つが重要なキーワードになってくるというふうに思います。研究者も、またメーカー、電力事業者も、そして国自身もそれぞれが果たすべき責任を自覚をして全うする覚悟が求められていると思います。相互に連携して、大きな方針を共有して、高速炉開発の今後の道筋を描いていかなければなりません。

高速炉開発会議の設置は、こうした取組の第一歩だと思います。今後、高速炉開発がいかにあるべきか、年末まで集中的に御議論をいただきたいと思います。

今日ここに集まっていたいただいた関係者各位においては、それぞれの責任を果たす気概を持っていただいて、腰を据えて将来を見据えた議論を進めていただきたいと思いますので、どうぞよろ

しくお願いいたします。

それでは、続きまして松野文部科学大臣お願いいたします。

○松野文部科学大臣

これまで文部科学省関連では、基礎研究から高速実験炉「常陽」、プルトニウム燃料製造、さらに高速増殖原型炉「もんじゅ」による高速炉プラント技術、MOX燃料関連技術、ナトリウム取扱技術などの技術開発を通じて、将来の高速炉の実用化に不可欠なさまざまな知的・人的資源を創出、育成してまいりました。

一方、近年、「もんじゅ」の保守管理の問題がありました。また、福島第一原子力発電所事故を踏まえた新規制基準への対応、国際協力の進展など、高速炉研究開発を取り巻く情勢には大きな変化があります。このような情勢の変化を踏まえ、我が国が今後も引き続き核燃料サイクル政策を継続し、高速炉の実用化を確実に推進していく上でどのような道筋がより合理的なものであるのか、この高速炉開発会議においてご議論をいただき、特に実証炉の実現に向けた道筋について、しっかりと具体化していただきたいと考えております。

また、その中で「もんじゅ」や「常陽」、その他研究施設整備がどのような貢献ができるのか等についても、あわせて御議論をいただきたいと考えております。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

続きまして、日本原子力研究開発機構児玉理事長、お願いいたします。

○児玉 JAEA 理事長

高速炉サイクル技術は、エネルギーセキュリティ、放射性廃棄物の減容化・有害度低減、さらには核不拡散関連技術の観点から重要なものであります。

このうち高速炉開発につきましては、当機構では安全最優先で「もんじゅ」を用いた研究開発と革新技术の研究開発を車の両輪として進めてまいりました。加えて、「常陽」、燃料供給施設、ASTRID等の国際協力にも取り組んでおり、今後とも我が国の技術開発を担う主体として取り組んでまいります。

なお、「もんじゅ」の存廃については、この会議では議論されないとのことですが、機構としては甚だ僭越で恐縮ではありますが、一言申し述べさせていただきます。

「もんじゅ」は、これまでの設計・建設・運転・保守管理において高速炉サイクル開発として一定の成果を上げてきており、その投資に見合う価値があると考えております。

もんじゅ研究計画に示された残されたミッションを遂行することは我々の使命と信じ、高速炉

の実用化に必須との思いで真摯に業務に当たってまいりました。

こうした思いも酌み取っていただき、機構の人材・ノウハウの活用や今までともに歩んできた地元の皆様の期待に応えるという観点も含めまして御議論いただきたいと思ひます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

続きまして、電気事業連合会勝野会長、お願いいたします。

○勝野電気事業連合会会長

勝野でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

挨拶に先立って一言申し上げたいと思ひています。

資源の少ない我が国にとって将来のエネルギー供給を考えますと、資源の有効活用及び高レベル放射性廃棄物の減容という観点から、高速炉開発というものは電力の安定供給を担う私ども電気事業者にとっても大変意義のあるものと考えております。高速炉開発、あるいは原子燃料サイクルの実現には数十年先を見据えた中長期的な、あるいは確かな戦略を持って官民がしっかりと意識をそろえて取り組むべき政策課題であり、その重要性というものは従来と何ら変わっていないという認識を持っております。

今回、高速炉開発会議が設置され、国としても今後の高速炉開発を着実に進めていくために一歩前に出るという姿勢を示していただいていると感じております。

高速炉が商用炉として実用化された場合には、運転者としての役割は、その時の電力会社であることには間違いありません。電気事業連合会といたしましては、これまでの高速炉開発にも参画してまいりました。ただ、福島第一原子力発電所の事故以降、また電力の全面自由化と相まって電気事業を取り巻く事業環境は非常に大きく変わっておりますし、現在、大変厳しい経営環境に直面している中であります。

このような中にありましても、将来を見据えて、そして関係する皆様方と意識をしっかりとそろえて、この場での検討に主体的に参画してまいりたいと思ひますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

続きまして、三菱重工株式会社宮永代表取締役社長、お願いいたします。

○宮永三菱重工代表取締役社長

ありがとうございます。宮永でございます。

ただいま議長の世耕大臣から大変に力強い御挨拶をいただきました。国としても高速炉開発の

ギアを一段と上げ、リーダーシップをとって行っていただけるという決意表明と受けとめさせていただきます。

私ども三菱重工の高速炉開発とのかかわりには長い歴史がございます。開発の初期段階から国家プロジェクトに積極的に参加させていただきまして、2007年には、我が国における高速実証炉研究開発の中核メーカーということで選定されまして、三菱FBRシステムズ株式会社を設立させていただきました。国内の高速炉技術の開発を牽引させていただいてきたとの思いもございます。

高速炉は重要な国家基幹技術であり、国際競争も激しくなる中で、我が国として必ず保持し続けるべき大事な基幹技術体系だと思っております。当社は、その中核を担うメーカーとして、これまでの実績と蓄積した技術を踏まえ、この高速炉開発会議における今後の方針の検討に当たっても積極的に参加させていただきたいと思っております。

国、電気事業者、JAEAの皆様とも認識をしっかりと共有して、ともに力を合わせ、高速炉サイクルを可能とする技術開発の実現を図ってまいりたいと思っております。よろしく願い申し上げます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

それでは、ここでプレスには御退室をお願いしたいと思います。

(プレス退室)

○世耕経済産業大臣

まず議題1「高速炉開発の意義と国際動向」であります。お手元の資料2を御覧ください。

それでは、それぞれの論点について資料を用意しておりますので、資源エネルギー庁の多田次長のほうから説明をしていただきたいと思います。

○多田資源エネルギー庁次長

それでは、早速説明に入らせていただきます。

まず、資料2-1を御覧ください。「高速炉開発の意義」でございます。

ページをスライドしていただきますと、3点にまとめさせていただいております。

「高レベル放射性廃棄物の一層の減容化・有害度低減」「資源の有効利用」「技術・人材基盤の確保と安全な高速炉開発への貢献」、この3点にまとめられるのではないかと考えております。

以下、順次補足したいと思います。次のスライドを御覧ください。

放射性廃棄物対策の観点でございます。

高速炉サイクルは、高レベル放射性廃棄物を約15%にまで減少させることができます。また、

放射能の有害度につきましても、天然ウラン並みになるまでの期間を約10万年から約300年にまで短縮することができるかとされております。それぞれ軽水炉での対応に比べて上回る効果がありますが、特に有害度低減の効果には大きな期待があるところでございます。

次のスライドを御覧いただきます。資源の有効利用という観点でございます。

前提として、まず最新のOECD・IAEAレポートでもウラン需要は増加し続けると。具体的には、原子力発電設備容量が2035年までに最大で1.8倍になると予測されております。

こうしたウラン需給逼迫のおそれがある中で、左下でございますけれども、ウラン効率の最大100倍の改善につながる高速炉のシステムは、ウラン資源確保のリスクの回避につながるわけでございます。右下のIAEAのレポートにありますとおり、原子力エネルギーの長期的な持続可能性を確保するために欠かせない一歩と位置づけられているところでございます。

次のスライドを御覧ください。技術・人材面、安全の観点であります。

高度で複雑な最先端技術の粋である原子力の分野にあって高速炉開発に主体的に携わり続けることでこそ、最先端領域での技術開発の知見を得ることができます。既に我が国には優れた人材の厚みがありますが、こうした人材基盤の維持・強化は、最先端領域での知見獲得の努力の継続がなくしては不可能であります。

さらに、福島事故を経験した我が国は、これまでの貢献に加えまして、世界の高速炉の安全性向上に貢献する責務もあると考えます。

次の資料2-2でございます。「我が国のプルトニウム・バランスと高速炉」の関係でございます。

スライドしていただきますと、「当面の我が国におけるプルトニウム利用」につきまして図式化してございます。

将来は当然高速炉利用を視野に入れるわけですが、当面、すなわち六ヶ所村の再処理工場から発生するプルトニウムにつきましては、軽水炉での消費、つまりはプルサーマルを前提にしています。したがって、プルトニウム・バランスの確保という観点からは、下にございますように安全性確保を大前提としつつ、プルサーマル炉の再稼働を着実に進めることが重要でありますし、万一にもバランスが崩れることがないよう、再処理等拠出金法により国もきっちりと関与する枠組みが整備されたところであります。

なお、現在の「常陽」、「もんじゅ」は研究開発段階という位置づけでございます。JAEAにて保有するプルトニウムは軽水炉由来のものとは別途の管理が行われているところであります。

ページ飛ばしまして、資料2-3「高速炉を巡る国際動向」につきまして触れたいと思います。

世界では、高速炉の開発競争が展開されております。1960年代以降、アメリカ、ロシア、フラ

ンス、イギリス、ドイツといった国々が開発を開始いたしました。最近では他国から技術を導入する形で中国やインドがこの分野に参入しているところであります。

開発におきましては、廃棄物対策や資源の有効利用等の観点が重視されております。

また、技術変遷によりまして、現在では「タンク型」の炉型が主流となっているところであります。

次をスライドしていただければと思います。高速炉開発を巡る国際協力の例を示しております。

一番上の段にありますとおり、日本も二国間、あるいは三国間の協力を積極的に参画しているところでありますけれども、他国の状況を見ますと、商用炉の開発は行っていないアメリカも重要なプレーヤーですし、その他フランス、ロシアといった原子力利用国の間のみならず、インド、中国といった新興国との協力も行われているところであります。

さらに、一番下の段にあります、多国間の協力や研究の場も複数存在しておりまして、こうした国際協力のネットワークの存在も今後の戦略立案上重要と考えられるところであります。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明も踏まえて、先ほど一番最初に紹介された3つの論点について皆様から御意見をいただきたいと思っております。

まずは、宮永社長からお願いいたします。

○宮永三菱重工業代表取締役社長

御出席の皆様からも御発言、それから御説明のあったとおり、高速炉開発は大変重要な我が国の基幹技術でもありまして、これまで国家プロジェクトとして開発が進められてきたということと、私どもはその中で「常陽」、「もんじゅ」のエンジニアリングや主要機器の設計、製作、現地工事を分担させていただいてまいりました。

その中で、その後の実用化研究をずっと進めてまいりまして、将来の高速炉の実用化に向けまして、ナトリウム冷却炉特有の技術やプラント全般にかかわる技術を蓄積してきたということが我々として強く思っているところでございます。

今後とも、ぜひ国内高速炉開発ができる能力を確保していきたいと思っておりますし、これが本当に大事なことだと思っておりますので、技術・人材の涵養の面で日本の高速炉開発の有効な手段として国際協力の場も、またいろいろな形で活用させていくように考えていただければありがたいと思っております。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

それでは、勝野会長お願いいたします。

○勝野電気事業連合会会長

今回の会議は、高速炉開発の政策的意義を再確認するとともに、今後の高速炉開発をどのように進めていくのが望ましいかについて現在の開発環境を確認しつつ、官民で改めて議論する機会であると承知しております。我々といたしましても、高速炉は長期にわたるエネルギーの確保の観点から資源制約を解消し得る将来の有力な選択枝の一つであり、我が国の高速炉の実現に向け開発を継続する必要があると考えております。

また、開発については途切れることなく一貫性を持って進めることが大事であり、開発に携わる人や技術を維持しながら進めていくことも重要と考えております。

原子燃料サイクルにつきましては、エネルギー基本計画にもありますとおり、地元を初めとする皆様の御理解を得ながら推進していくものと認識しており、我々としてもプルサーマルを始めとした取組について最大限努力してまいりたいと考えております。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

次に、児玉理事長お願いいたします。

○児玉 JAEA 理事長

まず高速炉開発を継続する意義についてでございますが、将来の日本のエネルギーセキュリティ問題及び放射性廃棄物の減容に関して、高速炉及び高速炉サイクル技術は非常に有効であり、必要不可欠なものと考えております。機構は、研究開発を担う主体として責任を持って取り組んでまいり所存でございます。

また、プルトニウム・バランスにつきましては、保有するプルトニウムを長期的に所有できる解決策として高速炉開発を国際社会に示すことは重要であると考えております。原子力機構が保有しておりますプルトニウムはありますことから、機構としては余剰なプルトニウムを持たないという国際方針に従い、文科省の御指導を仰ぎながら適切に責任を負って対処していく所存でございます。

世界各国の高速炉開発の動向についてでございますが、国際協力の中で日本の実力を示す1つの例として、安全設計要件の国際標準化が挙げられます。機構では、「常陽」を用いた自然循環試験など、高い実績と知見を背景として第4世代炉国際フォーラムの場で日本がタスクフォース

の議長を務めるなど、海外機関の専門家との協力関係において主導的な立場を確保しております。その中で安全設計指針の策定を国際的に進めております。

また、米国とフランスとの協調を図るとともに、IAEAやOECD/NEAの各国の規制機関から成る委員会とも議論を進めておりました。さらにロシア、インドとの関係を含めて、各国からの期待も大きくなっております。

これらを踏まえまして、機構としては各分野での技術伝承と人材を育成する観点からも引き続き開発を継続していく所存でございます。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

松野大臣、お願いいたします。

○松野文部科学大臣

我が国は、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減等の観点から核燃料サイクルを推進しており、その効果を最大化する観点からは、プルサーマルによる当面の軽水炉サイクルのみならず、高速炉サイクルの実現が不可欠です。

このため、我が国では高速実験炉「常陽」及び高速増殖原型炉「もんじゅ」の建設・運転を行い、実証炉の実現に向けて技術的知見の蓄積を図るとともに、燃料製造や再処理技術に関わる研究開発など、さまざまな取組を行い、世界の中でも高速炉開発の先進国としての地位を築いてまいりました。

諸外国においても高速炉開発が着実に進展しています。フランスのASTRID計画は言うまでもありませんが、ロシアは昨年12月、「BN-800」という実証炉の発電を開始しました。また、中国、インドといった国々も着実にプラントの建設を進めております。

我が国も技術立国として競争力のある自主技術の蓄積を進めながら、これらの国々と協力、そして競争し、高速炉の実用化に向けた取り組みを推進していくことが重要だと認識をしております。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

私のほうからも発言させていただきますが、御意見を伺っていて、改めて高速炉開発を進めていくことの重要性というのは我々で共有できたのかなというふうに思っております。また、我が国として技術・人材基盤を維持していく重要性、これも同じ思いだと思いますし、その重要性は



これからも増していくだろうというふうに思います。

今原子力関連の人材確保というのが課題になっていると聞いております。この会議が高速炉開発のこれからの道筋を明確に示すことは、高速炉のみではなくて原子力全般に関して研究の魅力を高めて、学生とか若手技術者のモチベーションの向上にもつながっていくのではないかというふうに思いました。

また、国際的にもいろいろバイ、マルチで協力が進んでいるということも改めて実感をしておりますし、その中で日本としてこれまでの蓄積も生かしながら協力できる分野、貢献できる分野というのをもたくさんあるということも確認できたというふうに思っております。

この点に関しまして、ほかに御意見はございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、続きまして議題2「これまでの高速炉開発の経緯と教訓」に移りたいと思います。お手元の資料3を御覧ください。

それでは、また多田次長、よろしくお願ひいたします。

○多田資源エネルギー庁次長

それでは、これまでの経緯について資料3-1で御説明させていただきます。

我が国では、古く60年代初頭の原子力開発の黎明期から高速炉サイクルの実現というものを最終目標としてきました。技術開発は、実験炉、原型炉、実証炉、商用炉という段階を踏んで進められることが当時から想定されておりました、これまでに実験炉「常陽」と原型炉「もんじゅ」が実際の設計・建設に至っていることは御承知のとおりでございます。

2000年ごろから、第三段階の実証炉に向けた具体的な検討が本格化しました。ループ型のナトリウム冷却高速炉、これを有望な候補として選択し、実証、商業化の目標時期も設定されまして、75万kW級といった具体的な出力想定や採用すべき具体的な技術も検討されることとなりました。

しかし、2011年の福島事故以来、事実上検討作業が凍結されて今に至っているところでございます。

以上です。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

文部科学省の田中局長、よろしくお願ひします。

○田中文部科学省研究開発局長

それでは、資料3-2を御覧いただきたいと思ひます。

まず表紙をめくっていただきまして、次の「高速増殖炉「もんじゅ」の経緯と経験」でございます。

「もんじゅ」につきましては、ナトリウム冷却高速炉（ループ型）で、電気出力28万kW、福井県の敦賀市に立地してございまして、これまでに総額で1兆410億円を支出してございます。このうち建設費は5,886億、この中に民間支出が1,382億、またこのほか運転・維持費として4,524億円を計上してございます。

平成6年1月に初臨界の後、平成7年12月に40%出力試験中に2次冷却系のナトリウム漏えい事故を起こし、また平成22年5月に試運転を再開いたしましたが、22年8月、炉内中継装置の落下トラブルが発生しまして、以降運転を停止してございます。

また、平成24年11月に約9,000点の点検漏れをきっかけといたしまして、原子力規制委員会から保安措置命令が発出されまして、またその後平成27年11月には、文部科学大臣に対して勧告が出ているという状況でございます。

3にございます「「もんじゅ」でこれまでに得られた成果」としましては、高速増殖炉発電プラントの成立性の実証やナトリウム取扱技術の確立というものがございまして、これらにつきましては、また次回以降まとめて御説明させていただきたいと思っております。

その次のページを御覧いただきたいと思っております。

「もんじゅ」の在り方に関する検討会における議論でございます。これは先ほど申し上げました平成27年11月の原子力規制委員会から文科大臣に対する勧告を受けまして、「もんじゅ」の保守管理に係る不備の問題に加え、あるいはその背後にある組織的要因に関する検討を集中的に行ったところでございます。

左側の枠にございます「「もんじゅ」に係る主な課題」として8項目挙げてございます。それらに対応するために、右側にございますように、運転・保守管理の適切な実施を組織全体の目標と明確に位置づけた上で5項目の要件を示させていただいたところでございます。

続きまして、資料3-3を御覧いただきたいと思っております。

表紙をめくっていただきまして次のページでございますが、「もんじゅ」は原型炉でございまして、実証炉以降とは目標・役割が異なっておりますが、『「もんじゅ」の在り方に関する検討会』の議論の中で、実証炉の実現に向けて活用できる教訓も含まれてございましたので、主なものを御紹介したいと思います。

まず、左側の枠組みでございます。「保守管理業務に係る全体管理能力の不足」でございます。

「もんじゅ」のさまざまな問題が生じた背景としましては、設計・建設において原子力機構が関連する技術情報を網羅的に把握できていなかったという点や保守管理業務を建設に携わった複数のメーカーが分担して請け負って実施していたということがございまして、技術的事項について原子力機構は必ずしも十分に把握できなかったという点が指摘されております。

これを踏まえますと、実証炉の設計・建設や保守点検等について縦割りを防ぐとともに、技術的にも実証炉の設置者をサポートして全体を掌握できる管理会社、いわゆるプライムコントラクターを特定することが1つの解決策になるものと考えております。

真ん中の枠を御覧いただきたいと思います。「もんじゅ」の保守管理につきましては、あるべき保守管理の検討が不十分なままに保全プログラムを導入してしまったことや、保守管理に係る業務を外部に頼る傾向があり、その結果として保守管理や品質保証に精通したプロパー職員の育成がおろそかになっていたという点が指摘されてございます。

したがって、実証炉につきましては、原子力発電プラントに求められる保守管理を外部からの出向者などに頼らずとも確実に実施できる、そのような技術エキスパートを育成・配置できる組織であることが必要であると考えられます。

右側の列を御覧いただきたいと思います。

さらに高速炉の実用化に向けた道行きが不明確な中では、ナトリウム冷却高速炉の運転や保守管理に専門性を持つ人材のキャリアパスを明示することが困難となって、長期的な人材育成が難しくなっている等の指摘がございました。このことを踏まえれば、確実な人材育成や民間企業からの長期的なコミットメントを確保する観点から高速炉の実現に向けた道筋が具体的になっていくことが必要だと考えております。

続きまして、資料3-4を御覧いただきたいと思います。

表紙をめくっていただきたいと思います。これは現時点におきまして、文科省として試算させていただいた運転再開から運転終了までに至るコストについてでございます。

まず、この試算につきましては、「もんじゅ研究計画」に示されました研究開発を実施するために、性能試験を含めて5サイクルの出力運転を行う場合に必要となる費用について、一定の仮定のもとに試算したものでございます。

具体的には、新規制基準対応等で来年度から運転開始までに約8年を要し、その後8年間運転するというケースでございます。

ただし、現時点では、ナトリウム冷却高速炉に対する新規制基準はまだ確定されておきませんので、今後原子力規制委員会によりまして、新規制基準の見直しから安全審査までに要する期間や見直し後の新規制基準の要求内容により、さらに時間と大きな費用が必要となってくるという可能性があるということでございます。

この内訳にございます中で、大きなコストといたしましては、まず最初の運転保守・維持管理のための経費がでございます。これは、今現在、毎年約200億円程度かかっていますが、再開までの期間と運転期間合わせた16年で約3,200億が必要となると見込んでおります。

その次は、新規制基準対応の設計費及び工事費となっております。特に工事費につきましては、現在1,300億円を見込んでおります。これは、過去に試算されました軽水炉における新規制基準対応のための経費の見込みをもとに、現在の原子力規制委員会の要求の内容や高速炉特有の対策費を見積もって試算したものでございます。しかしながら、一番下の規制当局による審査の影響等に示してございますように、例えば、新規制基準で導入された重大事故対策として、格納容器破損防止対策といったものについては、まだ具体的な要求は明らかになっていないところがございますので、追加的な対応が必要になれば、さらなるコストの増加が見込まれることから、この費用はプラスアルファとして記載させていただいております。

そのほか起動前点検費や性能試験費等々を見積もっております。

また一方、「もんじゅ」が順調に運転再開されれば発電が行われますので、売電収入として約270億円を見込んでおります。

加えて、「もんじゅ」で働く職員の人件費及び「もんじゅ」の固定資産税等がかかりますので、これらも運転終了までの16年間、合計で630億円と見積もってございます。これらを合算しますと、運転再開までの8年で3,300億円プラスアルファ、運転終了までの16年間で5,400億円プラスアルファの費用がかかるものと見積もってございます。

繰り返してございますが、原子力規制委員会による安全審査に要する基準、あるいは新規制基準対応の内容によっては、さらに増加するものが必要となるというものでございます。

資料の2枚目は、これを線表として記載させていただいたものでございます。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明に対してコメントをいただきたいと思います。

まず、勝野会長からお願いいたします。

○勝野電気事業連合会会長

私ども電気事業者の経験から申し上げますと、軽水炉を初めとした大型プロジェクトにつきましては、まず電力は基本的な仕様などを決めた後、元請会社が竣工、引き渡しまでの期間の全体管理を行い、電力はその節目ごとにチェックをするようにしております。また、電力各社はマイプラント意識を持って、品質や安全の向上と効率化の両立を図り発電所の運営に当たっております。

高速炉の開発体制につきましては、これまでを振り返りますと、今後は、国、研究機関、メーカー及び電力の役割や責任といった点をしっかりと議論していく必要があると考えております。

今後、体制につきましては議論・検討がなされていくものと考えておりますが、検討に当たりましては、それぞれが持つ知見・経験を生かしていくことが重要と考えております。

例えば、研究機関には研究開発を進めてきた実績・知見があり、メーカーにはものづくり、すなわち原子力施設的设计・建設のノウハウ、経験があります。これらを横断的に管理するとともに、最大限に活用できる開発体制としていくことが重要と考えております。

我々が今後どのように協力していくのかについてもこれから議論していくことになると思いますが、我々としては軽水炉事業者の立場から軽水炉の運転及び保守の経験を生かし、これまで実用化研究開発においても高速炉開発へ協力してきた実績があり、今後の開発につきましてもこのような経験を生かしながら開発に協力してまいりたいと考えております。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

それでは、宮永社長お願いいたします。

○宮永三菱重工業代表取締役社長

原型炉の「もんじゅ」の開発におきましては、研究開発という側面と、それから発電炉としての側面の両方がありまして、体制、進め方について非常に難しいものがあつたのではないかなと考えております。

私ども「もんじゅ」の教訓を踏まえまして、その後の高速炉の開発におけるメーカーの体制ということにつきましては、国、電気事業者殿、それからJAEA殿とも連携させていただきまして、中核メーカー1社が取りまとめを行う体制の中で明確な責任を持って開発を進めるということと進めさせていただいてまいりました。御協力をさせていただきました。

この中核メーカーに選定されました当社は、国家基幹技術の開発を担っていることを強く認識しておりまして、これまでも蓄積してまいりました技術をさらにこれから生かしまして、当該開発会議にて策定されました開発方針がございましたら、それに従いまして、さらに国内高速炉の開発を実現できるような技術を確立するために努力を続けさせていただければありがたいと思っております。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

次に、児玉理事長お願いいたします。

○児玉JAEA理事長

まずナトリウム冷却型高速炉についてでございますが、我が国における高速炉開発は、以前よりナトリウム冷却のMOX燃料炉心を主な概念として選択してきております。これは他の概念に比べ開発課題が明確で安全性の向上、大型化における経済性の向上や環境負荷の低減などにより、実現の見通しがより高い概念と判断しており、今後ともこの炉型を中心にした開発が進められるものと考えております。

「もんじゅ」に関しましては、次期炉の設計研究に向けて重要な成果を得たと考えておりますが、一方では御報告のとおり、さきに開催された在り方検討会において建設時点でのポイントや運転・保守段階でのポイント等、多々の反省事項が議論され、「もんじゅ」の運営を預かる機構としては真摯に反省しております。

また、保守管理上の不備に関しましては、保安措置命令の解除を目標に未点検機器の点検や保全計画の改正等、できることを1つずつ着実に実行しております。この8月には、機構の改善状況を規制庁に報告しておりますし、今後も継続して維持管理の改善に努めてまいりたいと思っております。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

それでは、松野大臣お願いいたします。

○松野文部科学大臣

高速炉の研究開発については、「常陽」、「もんじゅ」の設計・建設・運転・保守と立地地域に支えられながら成果を上げてまいりました。しかしながら、「もんじゅ」については平成7年12月のナトリウム漏えい事故以後、ほとんど稼働することができず現在に至っていることは残念です。

今般の廃炉を含め、抜本的な見直しを行うとの原子力関係閣僚会議における決定に関し、特に「もんじゅ」の立地自治体からは、私が閣僚会議後に直接地元で御説明に伺った際、その経緯を問う御意見や長年にわたり国策である「もんじゅ」に協力してきたことに対して、国の認識を問う御意見を伺っております。

あわせて、この高速炉開発会議における議論に関しても、地元のこと、長期的な原子力の将来、国際的な状況をよく考えて、国としてしっかりとした対応を強く求めたい。全体を整合性を持って原子力の政策の方向性を示していただく必要がある等の御意見をいただいております。

また、「もんじゅ」の方向性によって地域振興の計画や地元雇用への影響を懸念する御意見もいただいております。

今後の我が国の高速炉開発方針の議論に当たっては、これらの立地自治体の御意見にも十分に配慮をして議論を進めていく必要があると考えます。また、政府全体として今後の議論の内容を含め、地元との間でコミュニケーションを密にしていくべきだと考えています。

もう一点、今後の議論では実証炉の実現、高速炉の実用化に向けた道筋について、運営主体の具体化など責任体制の明確化を図っていただけるようお願いいたします。

以上でございます。

○世耕経済産業大臣

ありがとうございました。

最後に私から発言をさせていただきます。

高速炉開発には、今説明がありましたように、長い歴史の積み重ねがあったということ、これを改めて認識をいたしました。震災前においては実証炉の道筋がある程度明確になっていたわけであり、震災後のいろいろな状況変化を踏まえて、次の実証炉の段階に向けた取組を強化する必要があるというふうに思っています。

ただ、次の段階に進むためには、これまでの経緯を振り返って教訓を導き出すことが必要だと思っております。これからの開発体制のあり方を考える上では、関係者の皆さんとの役割分担や責任の明確化、あるいは一元化、相互の連携関係、両方が非常に重要だというふうに思っております。

ほかに御意見はございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、時間になりましたので、私のほうから今日の会議の取りまとめの発言をさせていただきたいと思っております。

本日は、御議論をいただきまして本当にありがとうございました。幾つかの点でメンバーの間で認識の共有ができたのではないかとこのように思っております。

まず第1に、高速炉開発は我が国が現在置かれた状況の下でも、高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減、資源の有効利用、技術・人材、国際貢献といった面で引き続き大きな意義が認められるという認識が、まず共有できたと思っております。

第2に、核燃料サイクルでのプルトニウム・バランスは、当面はプルサーマルによって確保することが基本でありまして、国内外に丁寧に説明していくべきであるという点も確認できました。

第3に、今後の高速炉開発を検討していく上で、全ての関係者が責任を自覚して連携を強化していくことの重要性についても認識の一致を見ることができ、大いに意を強くしたところであります。

そして第4に、各国での高速炉の開発が進展する中で、バイヤマルチで知見共有を図ろうとす

る国際協力のネットワークが広がっていることも確認できました。

これらの点が今日の会議で確認できたのではないかというふうに思っております。

今回は、高速炉の開発方針については、今後の開発をやり遂げていく上で実験炉、原型炉、実証炉といった段階ごとに、これまで得た知見の回収、そして新たな知見の獲得をどのような段取りで進めていくべきか、より具体的な議論に入ってまいりたいというふうに思います。

「もんじゅ」関連につきましては、本日、文部科学省から提示のありました「もんじゅ」の費用についての見積もりをベースに、この費用に対して得られる効果の議論も詰めてまいりたいというふうに思っております。

この2つを次回の大きな柱にさせていただきたいと思っております。

以上で第1回会議を終了させていただきます。本日は、御多忙のところ本当にありがとうございました。

—了—

お問い合わせ先

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 原子力政策課