

第 11 回戦略ワーキンググループ 議事要旨

日 時：平成 30 年 7 月 26 日（木）10 時 00 分～12 時 00 分

場 所：経済産業省 別館 3 1 2 会議室

出席者

経済産業省：

村瀬電力・ガス事業部長、小澤資源エネルギー政策統括調整官、吉野電力・ガス事業部政策課長、松野原子力政策課長、覚道原子力立地・核燃料サイクル産業課長

文部科学省：

増子大臣官房審議官（研究開発局担当）、清浦原子力課長、井出原子力課企画官

三菱重工業株式会社：

加藤事業部長、碓井 FBR 推進室長

電気事業連合会：

市村 FBR 委員会委員長、渥美原子力部長

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構：

田口副理事長、青砥理事

石油天然ガス・金属鉱物資源機構：

宮武部長、原田課長、中村ウラン探査チームリーダー、高橋上席研究員

議題

- 研究基盤の考え方について
- ウラン資源の需給の現状について

議事要旨

文部科学省 清浦課長より、資料 1 に沿って説明。その後、以下のような議論があった。

- 田口副理事長

原子力機構でも原子力にとってのイノベーションは何だという議論をやっていて、核燃料サイクルの実現こそが最も重要な我々にとってのイノベーションだというコンセンサスを持っている。

また、消滅処理を初めとした高レベル放射性物質の有害度の低減や、放射線利用も含めたスパアウト的な他の分野への利用についても取り組んでいる。

○松野課長

人材の観点で、相当学生数が減少していると話があったが、人材についての取り組み、政策的な動き、方向性はどうか。また、設備や施設について、バックエンド対策を進めていく、廃止措置を進めていくと同時に、早期再開、供用、さらには新設ということ、新陳代謝ということを進めていかれるという必要が出てくるが、その際の新設と廃止措置の優先順位、段取りといったビジョンのようなものがあるのか伺いたい。

○清浦課長

人材に関しては、まず何よりも試験研究炉そのものが実際に研究する場面でもものに触れるか触れないかというのは非常に大きく、その再開は人材開発の面でも非常に有効。それ以外に例えば原子力の人材育成イニシアチブや、福島に対応するために英知を結集した原子力の人材育成推進事業というようなプログラムを用意して進めている。施設の優先順位に関しては、まさにこの優先順位を部会でも検討し、またJAEAの施設中長期計画を立てる中で、議論をしている。コスト面の見通しも含めた上で、45施設は継続して44施設は廃止という結論になった。

○田口副理事長

今後の計画については、一度決めたらそれきりではなく、毎年予算のつき方や、戦略ロードマップの結果によっても随時見直していく計画。

○市村FBR委員長

高速炉サイクル技術は研究開発段階で、機構がこれまで培ってきたさまざまな技術を今後も維持・発展させていくことが高速炉の実用化のためには重要。そのためには機構の人材育成、とリソースの確保が引き続き必要。

○加藤事業部長

設備の老朽化は深刻な状況であり、適切な対応が必要。一方で6月1日の戦略ワーキングにおいてもナトリウム冷却炉の技術レベルはほぼ実証レベルにあるという紹介があったが、メーカーとしてもこの優位性を生かした今後の開発をぜひ進めていければと考えている。

○村瀬部長

国際動向を把握し、外部環境等の変化に対して柔軟に対応できる体制を構築することが重要とあるが、具体的にイメージがあれば説明いただきたい。

○清浦課長

海外でも震災後に、安全性や経済性に着目した原子力のイノベーションが必要だという機運が高まっており、そのような動きを柔軟に見て、もう決まったプロジェクトしかやらないということではなく、新しい動きが世界でもどんどん出てくる可能性があるということ認識しつつ、対応できる体制を敷くべきだと考えている。

○小澤調整官

機構の役割として、技術基盤を提供して、産業界や大学の交流拠点としての機能を高めてイノベーションを創出することが重要とあるが、この考え方について、今具体的に整理されているのか、あるいは今後整理していこうとしているのか、現時点での考え方を伺いたい。

○清浦課長

JAEAはもちろん重要な原子力分野の研究開発のプレーヤーということで、これまで様々な研究開発をリードしてきたことに加えて、産業界、大学などの様々方が集まって、さらにイノベーションを発展させていくと、その支援をするという機能もさらに付加すべきだと考えている。

○田口副理事長

核燃料サイクルを実現することが、最も大きな機構が起こし得るイノベーション。そのためどのようなやり方をやるかということが問題で、そのやり方が世界的に変わってきている。一般的に技術の分野でイノベーション戦略といったものを考えたときに、国の役割は民間ではとれないリスクをどうやってとっていくかということ。1つは非常にお金がかかるので、研究施設等の研究基盤を国が整備する、あるいはそういう機能を国として持つこと。もう一つは、まだ民間が手をつけられない先端的、基礎的なものを国がやること。文科省の考えている原子力の研究開発基盤の維持・発展は、この両方を含んでいるとうことでいいか。

○小澤調整官

もちろん両方の役割が大事だが、どちらかという国が基盤を提供して民間にさらに頑張ってもらうことが重要。高速炉については相当これまでの知見を蓄積してきたこともあるので、これからはむしろ場を提供しながら民にも頑張ってもらい、イノベーションを創出していくということなのではないかと考えている。

○村瀬部長

我が国はこれまでの知見の蓄積があつて、また、施設を有していて優位性があると確認されていると説明があつたが、改めて我が国の有する優位性というあたりはどのように認識しているか。

○清浦課長

高速炉、特にナトリウム高速炉に関しては、常陽、もんじゅで研究開発を進めてきて、その実績自体は国際的に見ても非常に大きな知見蓄積があると国際的にも認知されていると考えている。

○青砥理事

国際的な標準の場で我が国が提唱しているセーフティ・デザイン・クライテリアや、それを具体的に進めるためのガイドラインについて、IAEAも含めた議論の中でほぼ固まりつつあるように、技術的なバックグラウンドを持った我が国の提案が国際的にも優位であると言われているので、そのようなところに更に力を入れて展開していきたい。

○松野課長

国内外の施設共用のための一元的な窓口機関の整備や、供用のための仕組みについて、具体的なイメージがあれば伺いたい。

○清浦課長

施設共用を具体的にどのようにしていくかということについてはこれから検討するという事で、今は内外の状況を調査中。JAEAの供用の仕組み自体の改善については、JAEAでもいろいろ検討しているところ。

石油天然ガス・金属鉱物資源機構 中村ウラン探査チームリーダーより、資料2に沿って説明。その後、以下のような議論があつた。

○小澤調整官

ウラン資源は資源量として増加しているということだが、この低品位と高品位のもの分布・割合についても、もう少し具体的に伺いたい。

○高橋上席研究員

今、インシチュリーチング（ISL）法で採掘される、砂岩型が低品位型で、大体生産全体6万トンの内の約50%。高品位型は、それはカナダから約1万トン、オーストラリアから約3,000トン採掘されるので、6万トンの内約1万3,000トン。その他は高品位にも低品

位にも分類されないので、低品位のほうが多いということになる。

○小澤調整官

高品位のものは、多く分布はしていないが、それでも相当とれるようになっているという理解で良いか。

○高橋上席研究員

高品位のほうが多く、採掘が難しいが、品位が高いので、採掘にコストがかかっても価格が安くなるという特徴がある。

○松野課長

ISL 法は、環境にも非常に影響が大きいと聞いたが、環境規制等が、今後各国サイトにおいて強化され、そうなると、低コストの採掘が困難になりうることはないのか伺いたい。また高品位の採掘については、一部の事業者が独占しており、なかなか世界各国での鉱床でそういった技術が直ちに適用されるようなことにはならないのか、今後の方向性を伺いたい。

○高橋上席研究員

ISL 法については、これまでの実証試験の結果、環境への影響は余り見られないとされているので、今後も使えるものと考えている。高品位について、カナダの場合は、カメコやアレバ、オラノというメジャーな会社が行っており、それ以外の会社ができないのは事実。オーストラリアは少し品位は下がるが、リオ・チントという会社が行っている。なお ISL 法はウランだけに特別に適用される技術ではなく、銅でも銅でも使われている一般的な技術。

○松野課長

ISL 法に深さは余り関係ないのか。

○高橋上席研究員

現在一番深いのがカザフスタンにあるザレチナヤという 900 メートルの鉱床で、そこまでは今のところ問題ない。将来的にさらに深い鉱山に対して技術的に適用できないわけではないと思うが、コストは上がると思われる。

○松野課長

2000 年代に価格の上昇幅が非常に拡大しているように見えるが、この要因はなにか。また 90 年代の長期の低迷期に比べると、現在の相場としては元に戻っているというよりは 1 段上がっているというふうに見えるが、そのような理解で良いか。

○高橋上席研究員

2000年代の上昇の要因としては、高濃縮ウランの希釈が2013年で終わるのではないかという見立てがあったこと、次の鉱山はどこなのか曖昧であったこと、さらにシガーレイク、やマッカーサーリバーでの事故があったことが考えられる。コスト増が続いている理由としては、人件費の要因に加えて、ウランに限らずすべての鉱山の実際の生産コストは上昇傾向。

○村瀬部長

発見から生産までのリードタイムは過去に比べると短くなったと認識していいのか。またそのことが市場の変動要因に与える影響をどう評価するか。

○高橋上席研究員

カザフスタン、ナミビア、オーストラリアのフォーマイルといった最近の鉱山は、既存鉱床区の横で開発されているので、新規の場所に比べるとリードタイムは短くなる。

○村瀬部長

今後の需給状況について、鉱山の事故や環境に与える影響、政治的な状況によっては、今後も急激な価格の上昇が起こる可能性はあるのか。

○高橋上席研究員

確定的なことを述べることはできないが、サステイナブルな採掘と、サステイナブルな生産、それとマネージが必要だと言われている。

○小澤調整官

シェールガス、シェールオイルについても、ウランと同様に、価格や需給によって生産量に変化が生じるようなことがあるとお考えか。

○高橋上席研究員

シェールガスの場合は、まだコスト的に在来法に比べて高いと思われるので、一概に同様とは言えないのではないか。

○市村FBR委員長

原子力産業協会の今年1月の公表によると、2025年時点では世界の原発が470ギガワットと、2015年の387ギガワットから10年程度で約85ギガワット、容量的には2割強増加するという状況にある。このようにウラン需要が増加していくという状況の中で、資料には十分な量と記載されているが、この135年というのはそういった断面の考えからすると、短

くなるような状況かと考えている。今後我が国のエネルギー政策を考える上で、将来の不確かさに対して備えることが重要であり、ロードマップの検討の場においても、この不確かさを公表していくことが重要であると考えている。

○加藤事業部長

原子力関連技術の開発と実用化後の商用プラントの建設には相応の時間を要する。資源が枯渇しなくても価格高騰などのリスクについて備えておく必要があり、エネルギーセキュリティの観点からも、選択肢の一つとして、不測の事態に対応できる技術として高速炉サイクル技術を持つておくということが必要。

○清浦課長

ウランの賦存量について、中国は国内での開発見通しをどう考えているのか。中国における国内で確保できる資源量の見通しや、戦略などの情報があれば伺いたい。

○高橋上席研究員

中国はゴビ砂漠でカザフスタンとの国境での生産が主になってきており、内モンゴル新たに見つかったものも砂岩型鉱床だと思われ、従来からやっていた花崗岩型と言われている鉱床の生産は、ほとんど今はされていないと考えられる。

○田口副理事長

これまでもウラン需給の見通しは様々分析がなされてきたが、今はこれまでとどう状況が変わっていて、どうそれを今後の開発計画に反映をさせていくかというのは、今後も議論していく必要がある。

お問合せ先

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 原子力政策課

電話：03-3501-1991

FAX：03-3580-8447