

令和 3 年度第 1 回東海村原子力安全対策懇談会 要旨

1 日 時 令和 3 年 8 月 5 日 (木) 午後 1 時 30 分から午後 5 時 21 分まで

2 場 所 東海村役場行政棟 5 階 災害対策本部室

3 議 題

(1) 原子力事業所における令和 3 年度の事業計画概要について

ア 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

【核燃料サイクル工学研究所】

資料「令和 3 年度事業計画概要」(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所)により、核燃料サイクル工学研究所から主に以下の内容を説明。

- ・ 主要事業の概要 (安全確保の徹底, 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた研究開発, 再処理技術の開発, プルトニウム燃料の開発, 高速炉サイクル技術の開発, 施設等の廃止措置, 放射性廃棄物処理処分技術開発, 民間事業者等への技術協力)
- ・ 原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定第 5 条に係る新增設等計画 (ガラス固化技術開発施設の熔融炉更新)

【原子力科学研究所】

資料「令和 3 年度事業計画概要」(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所)により、原子力科学研究所から主に以下の内容を説明。

- ・ 主要事業の概要 (安全確保の徹底, 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた研究開発, 原子力安全研究, 核不拡散・核セキュリティに資する活動, 原子力基礎・基盤研究等, 先端原子力科学研究, 物質科学研究, 原子力人材の育成, 大型研究施設の運転及び関連する技術開発, JRR-3 供用運転スケジュール, 施設等の廃止措置, 放射性廃棄物の処理・処分及び関連する技術開発)

【J-PARC センター】

資料「令和 3 年度事業計画概要」(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構, 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構 J-PARC センター)により、J-PARC センターから主に以下の内容を説明。

- ・ 主要事業の概要 (実験施設を支える加速器施設, 物質・生命科学の研究, 素粒子・原子核研究, 核変換の研究開発, 学術・産業における連携, 地域の皆様と共に (地域活動))
- ・ 原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定第 5 条に係る新增設等計画 (物質・生命科学実験施設 (S ライン延長, H ライン延長), ハドロン実験施設 (ミュオン電子転換事象探索 (COMET) 実験用ビームラインの整備, テストビームライン及び実験エリアの新設), ニュートリノ実験施設 (施設へのビーム増強), J-PARC 実験準備棟の新設)

< 質疑応答の概要 (○: 委員質問, →: 事業者回答) >

○3 号熔融炉の基本構造 (2 号熔融炉の問題を踏まえた対応) について

→ (核サ研) 現行の 2 号熔融炉も動かない訳ではないが, 熔融炉の炉底に白金族が少しずつたまり, 一定以上たまると通電が上手くいかなくなるため, ある程度の本数を処理したら, 一旦熔融炉を止め, ガラスを全部抜き出し, 底にたまった白金族をはつる作業を行い, 運転を再開しており, この作業を年に 1 回程度行っている。新たな 3 号熔融炉は下部を円錐形状にして, できるだけ白金族をたまりにくい構造にして, より効率的な処理をしたい。

○ガラス固化体の処理本数について

→(核サ研) これまでのガラス固化体の製造本数は 300 数十本であるが、今年の 8 月下旬から 12 月にかけて、新たに 60 本ぐらい製造できれば良いと考えている。

○溶融炉の設計寿命について

→(核サ研) ガラスを加熱する際のインコネルの腐食や、ガラス全体を覆う耐火レンガの腐食により、5 年間ほど運転すると設計寿命に達する。

○溶融炉更新後における処理計画及びガラス固化体の保管スペースについて

→(核サ研) 令和 5 年度に 2 号炉溶融炉から 3 号溶融炉に更新し、令和 6 年度から使用する。令和 10 年度末までに、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) に保管する全ての廃液を処理する計画。その後は、メインプラントの工程洗浄により生じた廃液をガラス固化処理していく予定。また、現状のガラス固化技術開発施設 (TVF) の保管庫における最大容量は 420 本であり、残り数十本しか保管できない状況であるため、現在、鋼製の筒の中に 6 段積みで 70 ピット、計 420 本を保管できる仕様であるが、9 段積みにして 630 本保管できるよう変更したいと考えている。

○高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS) に保管する廃棄物の処理について

→(核サ研) 使用済燃料を再処理する際に被覆管をチョッピングするが、被覆管の中身 (ウラン) は溶かして化学的に処理をしているが、被覆管の溶け残ったものはハル缶に保管し、HASWS に積み重ねられていることから、整理していく予定。また、このハル缶は高放射性であることから、処分までの道筋はまだ決まっておらず、当面は保管する必要がある、これについては、どういう方法がいいのか検討し、国とも相談した上でその道筋を定めて、処理・処分に向けて進めていきたいと考えている。

○昨年 10 月に発生した核融合炉物理実験棟 (FNS) における爆発事故の具体的な原因と「個人の信頼性確認制度」について

→(原科研) 昨年起きた FNS における小規模の爆発事故は、複数の問題があったと認識している。具体的に、消火栓の保守点検をする予定が、ピンホールの発見により補修作業に切り替わり、作業に伴うリスクが変わったにもかかわらず、その判断ができずにヒートガンと有機溶剤 (引火性物質) を同時に使用してしまったことや、小規模な爆発を火災として認識できなかったことなどが挙げられる。また、質問のあった「個人の信頼性確認制度」とは、原子力施設で業務に従事する人が内部で妨害破壊行為をしたり、核物質を盗んだりすることがないように、立ち入る全ての者に対する本人確認や、核物質を扱う適性があるかどうかの適正検査、薬物検査、アルコール検査等を総合的に実施し、管理区域内で作業に従事する上で、問題がないかどうかといったことをきちんと判断していくシステムのこと。

○MOX 燃料の研究について

→(核サ研) MOX 燃料が実際に原子炉に装荷し、照射しても大丈夫であることを確認する必要があるため、これまで核サ研から、常陽・ふげんに燃料を供給し、実際に照射をし、その挙動を調べている。また、高速炉は、一つの燃料形状ではなく、いろいろなパラメーターを振り、どれが最適なのかを研究している。なお、以前から、高速増殖炉燃料、新型転換炉燃料は、核サ研のプルトニウム燃料製造開発センターで製造している。

○福島第一原子力発電所における燃料デブリの分析について

→(核サ研) 今年度は予定していないが、昨年度までは、模擬デブリを使った研究を行っており、デブリが出てくればいろいろな分析ができると思うので、原科研と役割分担しながら福島に貢献していきたい。

→（原科研）分析方法の検討，手法の確立という意味では，非常に少量であるが，原科研，核サ研，大洗も含め，そういった試験に既に着手している。

○Pu-2の汚染事象（ビニルバックの破損による汚染）を踏まえた貯蔵容器の構造について

→（核サ研）ビニルバックによる貯蔵から金属製密封貯蔵容器（キャニスタ）による貯蔵に変更しようとしたが，もんじゅやふげんが廃炉になり，ふげん仕様の燃料やもんじゅ仕様の燃料に関する部材を有効利用して炉には入らない工夫をした燃料集合体の形でMOX燃料を保管する。また，キャニスタでの貯蔵にすると，貯蔵するピットの制限もある。

イ 日本原子力発電(株)

資料「令和3年度事業計画の概要（日本原子力発電株式会社東海事業本部東海発電所・東海第二発電所）」により日本原子力発電(株)から，主に以下の内容について説明。

- ・ 事業運営の基本方針
- ・ 事業計画概要（令和3年度運転計画，令和2年度からの継続工事等（東海発電所，東海第二発電所））
- ・ 東海第二発電所の安全性向上対策工事の実施状況・工事スケジュール

< 質疑応答の概要（○：委員質問，→：事業者回答） >

○長期運転停止に伴う点検方法について

→東海第二発電所は10年間停止しており，停止期間が長くなるほど設備の不具合等が発生する可能性が高くなるため，特別な検査を実施しており，定期的にいろいろな設備を動かし，設備の健全性を確認したり，設備の劣化を計画的に確認している。原子炉施設に関する主要な設備全体を網羅的に検査する計画を立て，定期的に順番に設備の点検あるいは定期テストを行い，プラントを運転しているときと同等の設備の信頼性が確保されるような対応をとっている。

○安全性向上対策工事で設置した設備の使用前検査について

→使用前検査にはいろいろな検査があるが，例えば，工場で設備をつくる際に，その時点で，我々が行う検査もある。最終的には，設備ができて，例えばポンプやモーターであれば，モーターを動かしてポンプを稼働させ，実際に水を流してみるような検査等もある。また，新たに作る設備はテストラインを設け，実際に設備を動かして水が流れることなどを確認できるようにしている。

○廃棄物（クリアランス）の有効利用の進捗状況について

→クリアランスのための認可申請，測定を行い，現状，クリアランスを搬出できるところまで済んでいるが，再利用する先が決まっていないことから，発電所構内で保管している状況である。

○OSA用海水ピットの位置付けについて

→国の新規制基準に対応するために新たに設置する設備になる。

(2) 三菱原子燃料(株)における新規制基準対応について

資料「新規制基準を踏まえた安全対策について」により，三菱原子燃料(株)から主に以下の内容を説明。

- ・ 安全上重要な施設の有無の評価
- ・ 新規制基準を踏まえた安全対策
- ・ 設計基準事故の選定及び評価
- ・ 事故対応・体制等の強化
- ・ 新規制基準適合へ向けた対応状況
- ・ 生産再開に向けた取り組み

< 質疑応答の概要（○：委員質問，→：事業者回答） >

○事故発生時におけるグループ会社との連携について

→訓練の際に、近隣のグループ会社と連携していないが、原子力事業者では、村全体で東海ノアという仕組みがあり、必要時にはいろいろな協力をいただくこととしており、連絡体制に関しては訓練をしている状況。なお、隣にあるニュークリア・デベロップメントや三菱マテリアルとは、お互いの訓練のモニターとして、改善点などを指導しているが、グループ会社との連携については今後考えていきたい。

○緊急時対策室の設置場所について

→同じ敷地内であるが、建物は別な場所に設置している。

○建物内の火災・爆発に対する防護強化に係る設備・材料、基準（不燃・難燃）について

→基本的に、可燃物は使用しないこととし、設備は、当然ながら難燃もしくは不燃の材料で構成している。また、重要な電気ケーブルなどを難燃ケーブルにすることや、金属管の中に格納することとしている。なお、国内の具体的な基準が米国の基準を参考にして作られているところであり、加工施設の設計にも反映している。

○製造工程で発生する二酸化ウランの反応（高温になった場合）について

→二酸化ウランを火の中に入れると、酸素と結合して八酸化三ウランという化合物（粉末）になり、火をつけても燃えてしまうものではない。

○燃料集合体の保管方法（水の侵入防止対策等）について

→当社の工場においては、必ず臨界に達しない設計としており、出荷するまでは、貯蔵設備の中につり下げた状態で保管している。臨界には水が必要であるため、水は徹底的に排除することとしている。ただし、火が発生した場合には、消火のために水を撒くこととしているが、その水分も考慮しても臨界にならないような設計となっている。

○新規制基準を踏まえた主な対応における不法な侵入の防止や電磁的障害について

→不法な侵入防止としては、高い壁を設置するなどの対策を講じている。なお、出入り管理については、敷地内に入る際にきちんとチェックして、持ち物に関しても金属探知機により不審物を持ち込ませないこととしている。電磁的障害というところは、雷などでもノイズが入るが、設備が誤動作を起こさないよう、途中にラインフィルタを設置することで、外部から信号が入ったとしても、施設が暴走することがないような対策を講じている。

○想定竜巻(発電用原子炉施設との違い)について

→想定する竜巻の規模は、海岸線に近いが、施設の立地状況によって決まる。我々の立地評価では、1万年に1回程度の間隔で来るということで、フジタスケール F1 竜巻（風速 49m/S）を想定し、この竜巻に対して建物が一切壊れない設計としている。

○六フッ化ウランの搬入に係る容器について

→六フッ化ウランの搬入容器は、当社のボンベもあれば、他社のボンベもあるが、国際規格で決まっているため、基本的には同じ規格のボンベを使用している。

○六フッ化ウランの外部放出時（どこから放出しているか分からない）に係る対応について

→六フッ化ウランに関して、多重防護として四重のバリアを講じている。化学毒として六フッ化ウランが漏れたときに分かるのか？という指摘は、空気中の水分に反応し、白いエアロゾルになることから、白い煙をすぐに認識できる。

(3) 「試験研究炉等における原子力災害に備えた東海村屋内退避及び避難誘導計画に関する基本方針」について
資料「試験研究炉等における原子力災害に備えた東海村屋内退避及び避難誘導計画に関する基本方針【概要版】」により事務局から、主に以下の内容について説明。

- ・ 策定の背景と目的
- ・ 基本的な考え方
- ・ 対象原子力事業所・原子力災害対策重点区域の範囲・対象地区・避難先
- ・ 屋内退避・避難等のフロー
- ・ 緊急時モニタリング，安定ヨウ素剤の服用，避難退域時検査

<質疑応答の概要（○：委員質問，→：事務局回答）>

○学校（児童・生徒）の避難について

→緊急事態区分における警戒事態の段階で，原則，保護者への引き渡しを行うこととしており，引き渡しができなかった児童・生徒については，学校から直接避難所に避難することとしている。避難の際には，学校等にバスを配車することとしている。

○自分ごと化会議で説明した避難先（取手市・守谷市・つくばみらい市）と当該基本方針の避難先（日立市・常陸太田市・那珂市）の違いについて

→この方針は試験研究炉等を対象としており，先日の自分ごと化会議において示した避難先（取手市・守谷市・つくばみらい市）は東海第二発電所で事故が起きた場合の避難先である。

○JRR-4（廃止措置対象施設・未使用燃料のみ保管）の原子力災害対策重点区域の必要性について
→原子力災害対策指針において，燃料を敷地外に搬出することが原子力災害対策重点区域を解消する要件とされていることから，未使用燃料であっても施設に残っている以上は，原子力災害対策重点区域が設定される。

○自然災害時と原子力災害時における避難行動要支援者の支援体制の違いについて

→自然災害のときには安心サポーターに支援をお願いしているが，原子力災害時には，人道的に考え自分たちが支援するべきとの考えをお持ちの方と，原子力災害は五感で感じられず，いつの間にか被ばくしているかもしれないことから自然災害とは違うとの考えをお持ちの方と，意見が二つに分かれている状況であり，現状，統一的な考えを示すことは困難。

○村民への周知について

→一度，広報誌で基本方針の概要をお知らせしており，基本方針の本編はボリュームがあるため，ホームページに掲載している。ただし，それで十分かという点，そういうわけではないため，発電所での事故との違いも含めて，引き続き周知に努めたい。

○安定ヨウ素剤の服用に係る村独自の判断について

→原子力災害対策指針において，自治体の判断において服用の指示を出すことも認めているため，国の指示に基づかず，村独自の判断をする場合もあるという理解で記載している。ただし，基本的には，国の決定の下に県の判断があり，服用の指示を出すものと認識している。また，安定ヨウ素剤の効果を考えた際には，放出前の服用が望ましいため，国，県，オフサイトセンターなどから明確な指示がない場合には，服用の指示を出さざるを得ないと考えている。

○安定ヨウ素剤の配布と服用の指示の具体例について

→防災行政無線による広報や，スマートフォンなどをお持ちの方には，緊急速報メール（エリアメール），SNS（Line，Facebook，Twitter）など，あらゆる広報手段で広報していきたい。また，広報については，国も行うこととされ，国からマスメディアなどへの情報提供もなされると思うので，テレビなどを通じた広報もあると思う。