

原子力安全に関する分科会  
研究用原子炉の在り方検討小委員会（第 25 期 第 5 回）議事要旨

1. 日時 令和 4（2022）年 10 月 12 日（水）13:00—15:00
2. 会場 遠隔会議（主催会場：京都大学複合原子力科学研究所）
3. 出席者（敬称略）  
大倉、関村、竹田、矢川、中嶋、海老原、小原、中島、土谷、永井、林、山室、和田（記）
4. 資料  
資料 1 前回議事録（令和 4 年 8 月 2 日開催）  
資料 2 意思の表出の申出書（案）  
資料 3 原子力総合シンポジウム案

- 参考資料 1 研究用原子炉の在り方検討小委員会委員会名簿  
参考資料 2 意思の表出等の作成手続について  
参考資料 3 第 25 期における意思の表出の案の提出期限等について

5. 議題

(1) 前回議事録確認

資料 1 に基づき前回の議事録を確認した。

(2) 「見解」策定に向けて

① 意思の表出等の作成手続について

最初に、中島委員長より参考資料 3「第 25 期における意思の表出の案の提出期限等について」が令和 4 年 7 月 27 日付で発出されており、意思の表出の申出書（案）の提出期限について、情報共有の観点から説明があった。また、関村委員から参考資料 2「意思の表出等の作成手続について」の（参考資料 1）を用いて手続きの流れの補足説明として、見解として策定する場合、査読については総合工学委員会を経て第 3 部の査読も必要であり、相当時間がかかることになり現状の締め切りが設定されている旨の補足説明があった。意見交換では以下の意見が出された。

- ・ 中島委員長から「検討課題等の提出期限が申出書の提出期限と理解してよろしいか。」との確認があり、期限の設定は無くできるだけ早く提出することになるとの説明があった。
- ・ 大倉委員より別の事案として、分科会から8月31日に対応委員会に提出してくださいとの連絡を受け提出したところ、親委員会と部の承認を得ること、幹事団の検討、事務局の確認があり対応したところ、結果として10月7日に対応委員会に提出となった。今後、対応委員会で1ヵ月、下手すると2ヵ月経って戻ってきて、その後査読案をそれに基づいた物として提出しなければならないとあるので、この1月とか3月とかギリギリで進めていたら間に合わない。結果がフィードバックできないと思いますのでできるだけ早く、きちんとした見解を作成するのであれば必要だと考えますとの説明があった。
- ・ 中島委員長から「なかなか今のお話を伺うと段々難しいと思いますが、今期中を目指す、それに向けてはもうちょっとペースを上げて、開催の頻度も短くして実施していかなければと改めて思いました」と回答があった。
- ・ 目指すではなく実体として提出しなくてはいけない。原子力のことをずっと言い続けていかないと存在意義というか、何かアピールしないといけないと思うのです。(原子力を専門としていない)素人側としてもぜひ纏めてください。
- ・ 中島委員長から「了解いたしました」との返答があった。

## ② 意思の表出の申出書(案)について

中島委員長より資料2「意思の表出の申出書(案)」について説明があった。その後意見交換を行った。意見交換では以下の意見が出された。

- ・ 「今後の社会における研究用原子炉の在り方について」どういう風にあるべきか、それから、どういうふうに入材育成をすべきか、と思うのです。物には必ず消費期限があるように、原子炉には廃止措置がありますので、廃止措置をきちんと実行するためにも研究用原子炉も含めて研究が必要ではないかと思っています。
- ・ これに対し、中島委員長から「KURもこれから廃止で実行に移さなくてはいけません。実行に移している施設もあります。」と回答があった。

- そういう廃止措置に対して、いかに安全に廃止措置を行うか、以下に効率的に実施するかは研究が必要なことではないかと思ったのですが。
- これに対し、中島委員長から「京大の KUR も説明しましたが4年後に廃止と考えております。どうせ廃止するのであれば、より効率的、かつ、安全に廃止するにはどうしたらいいかということを考えながら実施しよう、ということで研究分野を1つ立ちあげようと動いているところです。当然ながら、ここの中にどこまで記載するか難しいところですが、廃止も含めたライフサイクルのフォローが必要なかもしれない。」との回答があった。
- 今、カーボンニュートラルとか、世の中としては、研究用原子炉ではないのですが、原子力発電所に関しては今後無くなっていくのが望ましいという声がありますし、それを実行するにもこういうことをきっちりやるのが必要なんだよということを記載するというのは、今後の社会における研究用原子炉の在り方の見解の重要性、社会的意義が増すことに繋がる気がするので、効率的で安全なライフサイクルにおける最後のステージにおいても寄与することは簡単でもいいので主旨とかそういうところに記載しておくのがいいのかと。対応委員会は第1部とか、第2部の方もいらっしゃるので、なんか理解が得られやすい気がいたしました。
- これに対し、中島委員長から、「今 KUR も 60 年前のデザインになっていて、JAEA にある施設も相当古い設計になっていますが、多分これから製作する原子炉については少なくとも廃止のことも含めた設計段階から廃止のことを考え、当たり前と言えれば当たり前なんですけれども、考えたものを造ることになるのかなと思います。廃棄物の分別をどういうに実行していくかというところなのかなと思っております。これは研究炉だけではなく、いろんなところからもでて来ていますけれども、そこをいかに効率的にかつ安全に実施していくかというところかなと思っております。」と回答があった。
- タイトルが「今後の社会における研究用原子炉」ということで、今後の社会におけることを強調されておりますよね。ですから、例えば③のところの研究用電子炉が原子力のエネルギーの利用政策にどうように寄与するか、研究用原子炉の社会における立ち位置をもう少し明確にする必要があると思う。同じことが次のページの⑤の5行目あたりに「これまで20基以上が建設・運転されてきたが、」これによってどう原子力産業に研究用原子炉が寄与

してきたか。これだけ寄与したので絶対必要なだと。必要な流れに持って行くような方がいいのではないか。これだけ社会に貢献している。原子力産業にこれだけ貢献してきたのだと。ということをもう少し強調されて、社会における研究用原子炉の在り方をもうちょっと強調されてはいいのではないか。

- これに対して、中島委員長から「これまでのいうことは記載してないのですが、私もそれが当然必要であって我が国における研究用原子炉が果たすべき役割。当然ながらそこが産業利用を含まれることになるのかなと思っており、照射炉の役割が大きいのかと思っております。もう少し社会への貢献みたいのものを前面にして記載します。」との回答があった。
- 今の件をどういう書き方にするかというのはよく考える必要がある。そこは何回も小委員会で議論を進めていく必要があるかと思う。特にエネルギーセキュリティは前から議論はされてきたが、昨今の社会的情勢の中で、リプレイスという話まで政府からも出てきているような状況である。一方で、エネルギーとしての原子力は、幹事会になると理解を得ることはかなり大変である。これまでの提言はあえてエネルギーのところで喧嘩するよりも、あるべき研究炉の中身をちゃんと伝えてようというやり方で発出してきた。しかしながら、社会情勢かなり変わってきたことと、対応委員会で発出する見解の場合にどこまで踏み込んでいったらベストなのかは私自身もわからないところであり、その点をもう少し議論を進めたらいいのかなと感じた。見解が幹事会にいかないのであれば少しエネルギーとしての原子力を記載してもいいのかなと思う。
- 特に社会貢献という意味では医療用の RI 製造とか、これは非常に判りやすいですよ。もう 1 つ材料照射なんです。この材料照射が、どう社会貢献したかということをもう 1 歩踏み込んで記載して頂けるといいのかと思っています。
- 中島委員長から「エネルギーセキュリティですが、これ当然原子力開発と密接に関係するところではありますけれども」と回答があった。
- 前回の提言を纏めた時ですが、幹事会ところに行って説明してきた訳ですけども、第 1 部や第 2 部の方からはこれは原子力推進ではないよね、というのをわざわざその場で確認されたということもあった。柴田先生が適切にお答えして受理されたということもあるのですが、幹事会はかなり大変です。

エネルギーのところになると査読の段階でかなりの時間を取られる。提言まで行くのがインパクトの点からいいかと思いますが、今期中に出したいということも非常に大事なので、「見解」として、エネルギーも大事で研究炉なしには進められないということ、もう少し見解を出す理由のところでも強調しても良いかと思う。

- これに対し、中島委員長から「見解でも対応委員会で見ていただくことになるので多分エネルギーのところではいろいろな意見が出るのかなと思います。対応委員会の後に公表、査読は第3部で、私もどのような意見を云われるのか想像もつかず、分かってはいないのです」と回答があった。
- 何を見解として訴えるのか、というところが未だ小委員会で合意が得られていないようではないかと思います。エネルギーの観点、カーボンニュートラルあるいはエネルギーをどのように、カーボンを出さないようにするかという貢献に加えて、エネルギーセキュリティのところも昨今の重要な課題になっているので原子力ということが必要であり、研究用原子炉、特に照射炉の役割は大きく、それは重要な点だと思うのです。2018年の提言は4つの骨格からなっていて、非常にバランスの取れた提言をしていただいて、さらにその中に強調したい点について、提言の4番目の骨格であったと理解しています。これについて、さらに詳細な検討を深める。それから、2番目のところが照射炉 JMTR は既に進んではいる訳ですけれども時間がかかることからユーザーに対して様々な支援をなさいねということが提言の骨子であり、これは実現できているのかできていないのか、あるいは強化すべきなのか、ということについて見解をしていただくということが具体的な柱ですね。それ以外のサイエンス、基礎研究に対する貢献のところをどのように見解の中にも含めるべきなのかそうではないのかということがまず第1点目の議論していただくポイント、もう1点がRIに関する製造がどのような役割として、この見解の中で位置づけられるのか。これについて、きちんと柱になるかどうか。RI製造が柱として位置づけられるのかどうか、それは別のところでやるかいいのかどうか。これについても検討していただいて、申出書の段階で柱がこのようにありますというところまで皆さんで纏めていただかなくてはいけないのかなと思っています。既に上位の提言があり、ほとんどの部分は提言にあり、照射炉の燃料問題はあれだけ丁寧に書いていただき米国への返還等への制約についてどのように考えるべき、あるいは国内で再処理したら、省庁に関してはどのようになるのか、参考の資料ですら課題を整理していただいた。そこがベースにあるからこそ、提言の骨格がより活きるものになったと思

っています。これをどのように考えられているのか、まだ判らない。さらに加えてが、もんじゅサイトの新研究炉が今後どういう役割なのかという具体化というインプットをどこまで入れ込むんでしょうか、という部分をどこまでなのか。判ってらっしゃる方とそうでない方と。この申出書のなかにどこまで記載するのか。皆さんのコンセンサスがどこまで得られているのか、今の話だと分からなかったというポイントであります。あるいは大学の共同利用、どこがどのようにして役割を果たしていくべきか、ということ今回記載するのかしないのか。記載することがいくつかあるのかなと思いますが、どこにフォーカスしながら今回の見解を纏められて骨子、骨格の柱がこうこうですねとより具体的になっていくことが申出書の中では最低限リクアイメントだろうだと思っています。これについて是非ご検討いただければいけないと思っています。細かいことを言い出したら、これについて本文に、提言の骨格に入れるのか、参考文献、参考資料の形で入れ込む形にするのか。目次の在り方も含めてご検討いただければと思っています。

- 我々は JRR-3 を大学共同利用で使っている立場から特に重要で、まず情勢の変化として、我々としては JRR-3 が運転再開したことはすごく大きなことです。JRR-3 が運転再開してからのこの約 1.5 年ですけど、我々は主に基礎研究ですけど非常に成果が出ている。これはプレス発表もしており、論文投稿もたくさん発行している。基礎研究はそこで終わりではなく応用研究をし、社会に還元することがそのプロセスが本来あるべき姿だと思っています。そのこと、基礎研究、JRR-3 の基礎研究を是非入れていただきたいと思っています。そのことは、もんじゅサイトの新研究炉にも直接繋がることだと思っています。JRR-3 の後継炉ではないのですが、ぜひ記載していただきたい。
- これに対して、中島委員長から「いろいろいただきました。項目としては、今までの 4 回の小委員会の中でキーワードとしてある程度でてきたところがありますけれども、それを見解の中に盛り込むのか、あるいはどこまで含めるのか、何らかの参考として添付するだけにするか、それともスコープの外にするのかということが未だはっきりしない。まだ骨格が見えないとの話かなと思います。共同利用に関して、基礎としてサイエンスの研究という要請について提言以降の大きな動きとしての JRR-3 の再稼働というところが非常に大きい、インパクトがあるということだと思いました。もう少し具体的な課題というか項目について、今までの議論の中で取り扱いについてどうすべきか。当然 2018 年にだされた提言がどこまで今本当にできているのか、洗

いなおしてこれに対しての見解として形に纏まっていくのかなと考えているところ。」と回答があった。

- 先ほど基礎研究とか、教育で人材育成のことを言われましたが、この目次案では原子炉の装置毎に章立てしていますね。そうすると基礎研究の重要性とか、人材育成を中心とした教育とかなかなか入れづらいことになってしまうので、章を改めて立ててそういうものをうまくいられないでしょうか。各装置に人材育成を記入するものちょっとどうかなあと思うんですよ。そこを再検討願います。装置毎に人材育成が違うということは無いと思いますので、共通の章を設けてきちんと記載したほうがいいのではないかと。
- これに対しては、中島委員課長から「これを作成した時の考えとしては、私としてはまだハード毎に、炉型毎にというところに役割の中に当然ながら人材育成も入って来るとは思っていますけど。これだとそれぞれバラバラになってわかり難い。研究炉としてのインパクトが弱まってしまう可能性がある。どれを見解の中に訴えるべきか項目の洗出しが未だ十分に行われていないのかなと思っております。皆さんから意見を頂いたうえで何回も行ったり来たりで申し訳ありませんが、今度幹事も交えて更なるたたき台について次回提出したいと思っております。そこに入れるものとしてご意見いただければと思います。」との回答があった。
- かなり多用なことを盛り込まなくてはならないので纏めるのがかなり大変だなと感じがしたのですが。前回のことを考えますとね、先ほどから出ている基礎研究に対する重要性を少し強調されてはいいのではないかと思います。また、林委員がメールで1回意見出されていた JRR-3 に対する代替案が盛り込まれていない。具体的にそれをどういうふうに記入するのかはかなり大変なんだろうとは思いますが。結局あの意見も先日までは基礎研究は大事だよと述べられていたということで。基礎研究がもう一つ教育が先ほど共同研究は勿論研究も非常に大きな成果が上がっていると、同時に教育という点ですごく大事だと思うんですね。研究用原子炉という存在は、それは十分言及される価値があるかなという風にも思いました。勿論、発電力発電所の高度化ですとか、安全性ですとか、あるいは廃炉に向かって、いろいろあるとは思いますが。そういうところまでカバーして基礎から応用まで纏めるのはかなり大変だと思うんです。やはり前回の提言で役割分担できるところはして、メリハリをつけるのが良いのかなと思いました。いろんな意見がある

ということを想定して、これも大変だと思うのですが、案を練るとするのは、それはそれで重要なことだと気がいたします。

- これに対し、中島委員長から「これまで実施してきたこと全部盛り込もうとするとなかなか骨の折れる仕事とちょっとピントがボケてしまうかもしれませんが、そういった中でどれを強調するかということについて多分議論することになるかと思っております。」との回答があった。
- 私も今聞かせていただきまして、サイエンスとか、RI で、今後何をどういう課題が残っているのか、もんじゅサイトの新研究炉として何を狙うのか、そこら辺は大事だと思います。それとともに、もんじゅサイトの新研究炉で当然教育は入ると思いますけど、入るのなら JRR-3 と相補的というか地域性というもう少し関西の学生が非常に行きやすいためとかですね。具体的にそこまで記載する必要は無いかも知れませんが、そうことも入れた教育のための試験炉というのを記載して頂いたらいいのではないかと思います。それと、私、今後何が残っているのか、サイエンスとしても、基礎研究としても、今まで JRR-3、あるいは、もんじゅ、常陽でやられた後何が残っているのかももう少し具体的に記載したほうがいいのではないかと、思っているのです。
- これに対しては、中島委員長から「今日、いろいろご意見をいただいた上で、もう 1 回整理させていただきたいと思いますが、前回の提言に対してどれだけのことが実現しているかとのことの確認が必要かと思えますし、また、今までの議論の中で出てきたいろんな課題、研究炉を取り巻く課題について、今回出すものにどこまでそれを盛り込むかというところのある程度グルーピングというか抽出する必要があるのかと思っております。まだこれまでいろいろ使用済燃料の処分の問題とかも説明しましたがけれども、その見解の中でどう記載するかという話は未だ何もしてなかったと言ことでございますので、コメントを踏まえて幹事会等で検討させていただきたいと思えます。」と回答があった。
- 研究炉もいろいろな炉があるし、用途も多様なので議論が難しいと聞いて思いました。私は炉物理なので臨界実験装置の方に関心があるところなのですが、いろいろ御議論がありましたとおり装置毎だと記載しやすいところとは思いますが、聞く側からすると基礎研究、教育、あるいは医療とか、用途毎に分けることがインパクトが強くなっていいのではないかと。そういう書き



方だと、臨界実験装置単独だと主張がしにくいことがあるのですが、人材育成ですとか基礎研究のところに貢献できるという意義があって説明しやすいのかと思いました。

- まず一つは JRR-3 の将来もしっかり考えていかなければならない。もう一つ今ここで議論しているのは研究炉の利用に関することが多いのですよね。だけでも研究炉を利用する上では、基本的には原子炉物理をどうするのか、他の先生方からも話がありましたけれども原子力工学とか原子炉工学とか原子炉に関わる基礎的なところをきちんと実施して行かないと研究炉そのものを将来的に、もんじゅのサイトの新研究炉ができたとしても、私の感覚で云えば研究炉は永久に使い続けていかなければいけないものですから本当に将来を考えて何を研究しなければいけないかをもっときちんと考えておかなければいけないと思うのです。そのために、先ほどから話が出ている原子炉工学の話と同時に教育をしっかりしていかなければいけない。原子炉工学、原子炉物理に対する教育をしっかりやっていないと将来がないのではないかと思いますので、その辺の仕組みをどう作っていくのかということもしっかり提案しなければいけないのではないかと思います。
- 色々重要なお話を聞かせていただきましたが、今回先ずちゃんと提言なり、報告なりある種のオフィシャルなレポートにしたいという訳ですから、クリアしなければいけないことは上の方の委員会ですね、審議されたときに注意しておかなければいけないことをまず議論しておかなければいけないので、ある先生が仰っていましたが文科系の先生に対応しなければいけない。理科系の先生はある程度専門的なことをご存知でしょうから理解されやすいのですが。文科系の先生は非常に厳しいです。それですね、文科系の先生をきちんと納得させるには歴史観がいますね。時間軸でこのような研究炉というのは歴史的にどういう位置付けにあるのか。今、エネルギー政策から始なくてははいけませんよね。エネルギー政策もいろいろ変わってきているので、それに則って議論しているのだということ。研究者とか大学がこういうレポートだしてそれを自分たちの研究の経費の助けにしようということは一切だしてはダメですね、それをだすとすぐに判ってしますので良くないことと、廃止措置みたいな永遠の課題、ある程度永遠の課題、原子炉は段々リリースしても、軽水炉は減少していても廃炉は大事ですね。高レベルの話とかに結び付ければ文科系の先生も少し理解されるのではないかと思いますので。それから教育とかは1番この研究会では議論されたいのかもしれませんがこれ書いておけばいいのであって話題にならないのと思うのですよ。文科系

の先生の中ではありませんね。何が文科系の先生たちを納得させられるかを念頭に置いて議論した方がいいと思います。

- これに対しては、中島委員長から「なかなか難しいことでもあります。」と回答があった。
- 皆さんから貴重な意見を頂きましたところで、研究炉を管理している立場から JRR-3 改造後ですが 30 年経過しているということで、共同利用で皆様に利用されておりますが、JRR-3 の後継炉をどうするのか大事ではないか。
- 私は施設側なのでこれから先生方のいろいろなご意見を伺いながら照射炉のところは纏めていきたいと考えております。ただ、全体的にはハード的に纏めるのではなくて、ソフト的に纏めていくことが重要かと認識しました。もう 1 つは、ビーム炉、照射炉、臨界実験装置、それぞれ役割が違って、人材育成に関しましてもですね、やはり学生さんが使うようなレベルの研究炉、一方で照射炉のように大きいものに関しては専門家が運転していかなければならないようなものになって来るかなと思っています。そういうものが原子力をトータルで支えているのですというような書き方がいいのかなという印象をもちましたので、いろいろあるかなと思いますのでご意見いただければと思います。
- 中島委員長から「これで全員から発言を頂いたかと思っています。私の準備と進行が悪くて同じようなところぐるぐるとも回っている感じもしますが、今日だいぶ前に向けた具体的な意見を伺いましたので、今後、場合によっては土屋さんも入れて幹事会的なところで、具体的な話をどこまで盛り込めるかとかを含めて。前回 8 月、今回 10 月で 2 か月間を空けてしまいましたがこれが終わり次第直ぐに日程調整させていただいて一月以内に次回開催していきたいと思っています。一先ず、見解のところは以上とさせていただきます。宜しいでしょうか。」と回答があった。
- 最初にお示しいただいたように、かなり迫っているところがありますので、日程的にうまく合わない時には、メールで現状の整理したところを委員の先生方に見ていただいて、その都度ちょっと意見を入れて改訂し、ドラフトを年内にまとめられればと思う。委員会を今回のような Zoom などの形で実施するだけでなく、メール審議などで柔軟に実施したほうが良いと思う。

- これに対して、中島委員長から「メールでの審議を含めてそうさせていただければと思います。」との回答があった。

### (3) 原子力総合シンポジウム案

資料3に基づき「原子力総合シンポジウム案」についての説明があり、その後意見交換を行った。意見交換では以下の意見が出された。

- これは小委員から提案できないので、分科会から提案すると思うのですが、分科会の承認で承認を得て、幹事会上げて1月のシンポジウムだと11月の幹事会で間に合うのでしょうか。
- 今月の幹事会でギリギリかと。今週中には骨格を提出すると。幹事会で確認していただくということになると思います。
- でも提出するのは分科会が提出する。分科会の承認はいつですか、期日が気になったので。ここで、先生が纏められて幹事会に提出することになるかと。
- この前これについては、オンラインで出すということをお任せということではなかったかと。承認済みです。
- 中島委員長から、「日程が決まりましたら、できるだけ参加していただければありがたいと思っております。先ほどの話ですと1月の24日、ないし26日で、ハイブリット、ネット中継もあるということで、現地参加、あるいは、ハイブリットで参加していただければと思います。今日予定していた議題は以上です」と報告があった。
- この原子力総合シンポジウムの時間を使わせていただいて分科会を開催して頂いて主な議題は対外的な小委員会を通じたご報告ということについて、最終的に確認させていただくことになるなかと考えています。その議題に絞り込んだ形で中島先生、特に研究炉ターゲット1月の下旬になると思うのですが総合シンポジウムを開催する分科会としてご準備いただくとお願いしたい。しかしながら、前に申出書をご準備いただくことを先程ありましたようにメール審議等で作成をお願いします。

- 最後に、中島委員長から、「それでは今日の小委員会としては以上でございます。また、幹事の方で、早急に相談させていただいて、次回の日程調性を含めて次の見解発出に向けたたたき台の議論をさせていただきたいと思いますので今後とも宜しく申し上げます。これを持ちまして本日の小委員会を終了いたします。」と報告があった。

以上