

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会
原子力小委員会 第30回会合
議事要旨

日時：令和4年8月25日（木） 10:00～12:00

場所：経済産業省 オンライン

議題：・2022年度の電力需給対策について

・原子力小委員会の中間論点整理（案）

出席者 ※敬称略

委員長 山口 彰 (公財)原子力安全研究協会 理事
委員長代理 竹下 健二 東京工業大学 科学技術創成研究院特任教授／名誉教授
委員 朝野 賢司 (一財)電力中央研究所 社会経済研究所 副研究参事
遠藤 典子 慶應義塾大学 グローバルリサーチインスティテュート 特任教授
越智 小枝 東京慈恵会医科大学 臨床検査医学講座 教授
小野 透 (一社)日本経済団体連合会 資源・エネルギー対策委員会 企画部会長代行
小林 容子 Win-Japan 理事／Win-Global Board
斉藤 拓巳 東京大学大学院 工学系研究科原子力専攻 准教授
佐藤 丙午 拓殖大学 国際学部 教授
杉本 達治 福井県知事
豊永 晋輔 弁護士／(一財)キャノングローバル戦略研究所 上席研究員
中島 健 京都大学 複合原子力科学研究所 所長・教授
又吉 由香 みずほ証券(株)サステナビリティ推進部 サステナビリティ戦略開発室 上級研究員
松久保 肇 特定非営利活動法人原子力資料情報室 事務局長
村上 千里 (公社)日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 理事
山下 ゆかり (一財)日本エネルギー経済研究所 常務理事
専門委員 新井 史朗 (一社)日本原子力産業協会 理事長
坂田 幸治 全国電力関連産業労働組合総連合 会長
松村 孝夫 関西電力(株) 代表執行役副社長 原子力事業本部長／電気事業連合会 原子力開発対策委員長

経済産業省 遠藤 電力・ガス事業部 原子力政策課長

外務省 播本 国際原子力協力室首席事務官

文部科学省 新井 原子力課長

欠席者 ※敬称略

委員 伊藤 聡子 フリーキャスター／事業創造大学院大学 客員教授
大橋 弘 東京大学大学院 経済学研究科 教授

議事概要

<事務局より資料3、資料4について説明>

(委員)

- 前回申し上げた安全最優先の明記について、資料4のP2の(1)「原子力の開発・利用にあたっての基本原則の再確認」に反映をいただいた。中間論点整理案に賛同する。
- 中間段階とはいえ様々な立場の意見が集約されているので、基本政策分科会にも報告いただき、国としての今後の原子力政策に生かしていただくことが重要。
- 第二回 GX 実行会議にて岸田総理から再稼働、次世代革新炉など、政治決断が必要な内容について西村大臣に指示が出されたと承知。岸田総理が国民の間で様々な意見がある原子力の課題について政治的な決断をしていくとの考えを示されたことは立地地域の立場から評価したい。
- 今後、効率化ばかりでなく、安全を第一にして、さらに再処理や廃炉のプロセスなどの加速化についてもしっかりと議論していただきながら、国が責任をもって原子力の将来像を明確にすべきと考えているところ。

(委員)

- 中間論点整理案にはこれまで議論してきた内容が盛り込まれている。
- 自分がこの小委に参加している間にも時代の流れが変わっていく中で、小委の目的自体も今後見直していく必要。アジェンダが曖昧になっている側面があるので、今回の論点整理から改めてフィードバックしつつ今後の議論の方向性を定めていく必要。
- 今回の論点整理をどのように活用していくか。委員が検討すべきことでもあるが、事務局のアイデアも訊きたい。今回整理された内容について、どの組織がどの部分を実行可能か・できないならどんな組織が必要かなど、実行可能性に着目して議論を深めたい。

(委員)

- 昨日の GX 実行会議にて、次世代革新炉の開発・建設が政治決断を必要とする事項として政府から提示されたものと認識。一方、第4回革新炉WGでは当方からの質問に対し遠藤課長からWGで結論が出るとか方針が定まるというわけではないとの回答があった。その中で、何をもって次世代革新炉の開発・建設について政治決断が必要と判断したかご教示いただきたい。
- 資料4P1の基本原則は一方向的な整理になっていると思料。国民理解について追記いただいたのは良いが、最後のページに初めて登場する形。安全の次くらいに原子力の利用の大前提となる重要な論点でありおざなりにしてはいけない。
- 資料4P1の基本原則で、「ウラン需給、核燃料サイクル・プルトニウムバランス等を含めた長期的な整合性も失われていくおそれ」と、あたかも現状において長期的な整合性が存在するかのようには書かれているが、長期的な整合性があるかということは検証していないのでわからないはずである。
- 資料4P5の「核燃料サイクルや最終処分に関する長期的な整合性の確保に向けた官民での研究・検討の推進」について、検討にあたっては技術・コストの観点から現在行おうとしている核燃料サイクル政策が本当に実現可能なのかゼロから見直すべき。
- 資料4P7「革新炉も含めた投資に関する回収期間の長期化・ボラティリティ増大等への対応」については、どのように国民負担で原子炉を維持・新設していくかという話だと理解しているところ。論点整理たたき台にも原子力は低廉なエネルギーと記載されているが、国民負担が必要だという一方で低廉だというのは国民の理解を得にくいのではないかと。国民負担がどれくらいになるのかという点も含めてきちんと示していく必

要がある。

- 資料4P12「コミュニケーションの目的の明確化、幅広い関係者との双方向コミュニケーションによる政策議論促進」について、「幅広い関係者」の指すところが不明。また双方向ということは政策変更がありうるという覚悟が必要だが、従来の行政側とのコミュニケーションは政策変更への理解を求めるものであった。双方向と記述するからには、一方的な理解を求めることにならないよう行政側の工夫と覚悟が必要。
- ウクライナ情勢を踏まえると、今後、原発の安全をどのように確保していくかについてこの委員会で検討していく必要があるのではないか。

(委員)

- 中間論点整理案はこれまでの議論ふまえており賛同。
- 昨日のGX実行会議における岸田総理の発言では、政府が前面にたって推進する意思が表明されたことを歓迎。まずは安全性を確保し、地元の同意を得た上で、再稼働をしっかりと進めることが、短期的な電力供給の確保と2030年に向けたエネルギー政策の立て直しに重要だと思う。
- さらにCN達成に向けて、より中長期的な展望を持ってエネルギー政策だけでなく、クリーンエネルギー戦略、あるいはGXを推進する上でも力強いメッセージになったと考える。
- 新增設・リプレースに関する検討開始を明言されたことも重要。次世代炉についても言及あったが、石油危機後の我が国のエネルギー安定供給、多様化を支えてきた原子力技術について、次世代炉研究も含めて、維持し続けるというシグナルが次の若い世代の研究者を呼び込み、関連産業の国際競争力を支える。国際的なエネルギー安全保障の観点からも日本が米英仏などとともに、新興国や途上国の原子力利を支援する一翼を担う国として復活することを強く発信したと史料。
- 将来に向けた建設的な議論とともに、これまでなかなか進んでこなかった高レベル放射性廃棄物の最終処分を含むバックエンド対策や核燃料サイクルについても国が先頭にたって、長期的な整合性を念頭にきちんと方針を再確認すべき。
- 今回の政府の決定は再稼働できる発電所を最大限活用すべきという内容だが、既に廃炉を決めた原子力発電所が多い中、今後数十年をかけた廃止措置と今後も増え続ける放射性廃棄物の処分という課題への真摯な対応が求められる。原子力発電の設置受け入れている自治体を含む地元の方々の理解無しには日本の経済成長やエネルギーの安定供給は実現できなかったという事実を改めて認識し、消費地の国民とも共有することが必要。
- 国として原子力を導入する方針を定め、推進することで、資源のない日本における安定的な電力供給を確立する意義についてしっかりと共有し、地元の方々と消費地の需要家をつなげるような取組を強化すべき。
- 今後の具体的な検討がスピード感をもって着実に進むことを期待。

(委員)

- 基本原則として安全性が重要ということについて完全に賛同。
- 原子力により実現すべき価値とは、エネルギー安全保障と気候変動対策、カーボンニュートラルであり、非常に重要な価値であることに間違いはない。そして原子力の安全性とは、そのような重要な価値を実現するにあたりどのような手段で行うべきか、に関するもの。原子力の利用に残余リスクがある限り、安全性を強調しすぎると、利用しないのが最上であるということになる。原子力による価値を実現するためにはどの程度のリスクまで許容するかという安全目標の設定が重要であり、それは目標の価値の大小により決まる。レクリエーションのために街中で発砲するのと、犯罪の抑制の為に発砲するのでは、安全性の程度は相違する。安全目標の検討にあたっては、原子力による価値が重要であることに照らせば、たとえば自動車による価値に比肩すると考えられ、そうだとすれば例えば自動車によるリスクと比較し参考しながら設定することが可

能だと考える。

- さらに、原子力の価値の実現にあたり安全目標の設定が必要だと考えると、原子力の価値とならんで安全目標についても単独で法律に書くことも必要ではないか。

(委員)

- 中間論点整理案ではこれまでの議論を整理いただいております、賛同したい。
- 資料4P4まで事業者が満たすべき要件が記載されているが、規制が満たすべき要件も追加すべきではないか。規制の役割としては高い安全性の追求に加え、革新軽水炉の新增設や革新炉の開発を予見性高く進めていくため合理的かつ開かれていることが不可欠であり、また開発というフェーズにおいては新しいシステムを作っていくことになるため、規制の緩和や、開発されている技術への高度の理解が必要。現状において開発主体と規制側との間でそのようなやりとりができる関係にあるとは言い難い。開発を進めるためにも規制のあり方を示していくことが必要。廃炉措置でも同様に、規制側との関係がうまくいかないと廃止措置が長期化しコストがかさむということもあるため、規制のあり方を示す必要。
- 資料4P5「長期的な整合性の確保」は非常に重要。原子力利用の持続性考える上でサイクル政策は不可欠。どうしても利用側に寄った議論になりがちだが、サイクルや最終処分について長期的な整合性の確保は必要。一方で、「長期的な整合性」が具体的に何を指すのか、資料全体を通してまだ不明確。最終報告では若干掘り下げても良いと思う。たとえば、革新炉開発においては、サイクルオプションと燃料需要、様々なグレードの二次廃棄物の発生量のバランスの問題、あるいは再処理においては六カ所の次のプラント、我が国の多様な地質環境に合った処分方法など、様々な論点がある。

(委員)

- 中間論点整理案の中に、過去の経験教訓を踏まえるということが随所に含まれており、またそのための人材育成についても触れられているが、これは国民理解を得るためにも重要であり評価したい。
- ただし個々の人材が優れていても、最終的に意思決定を行う際に集団思考に陥ってしまうと、欠陥ある意思決定が行われたり不十分な対策が行われたりすることがあると指摘されている。1F事故でも、関係者が集団思考に陥っていたという指摘があった。安全性確保最優先の中で事故を二度と起こさないというプレッシャーが大きく、また多種類の革新炉の研究が進んだ場合それらに関する十分な情報伝達が困難になる中で、意思決定や判断に懸念が生じることが予想される。机上の議論においてのみ過去の経験や教訓をとりいれるとするのではなく、実際の判断時に上記に留意をする必要がある。
- また1Fの教訓を生かすのであれば革新炉については設計・運転だけではなく設置環境のリスクについてもきちんと評価をすべきである。

(委員)

- 前回の小委での意見をどのように反映しているかがよく分かる資料に感謝。
- 基本原則について、「長期的なエネルギー・原子力政策の整合を図っていくため、政策方針を明確化していくべきではないか。同時に、国民に分かりやすい形でご説明し、コミュニケーションの深化を図っていくべき」との部分に「同時に～」と加筆いただいたことについては感謝。一方で、「同時に」という表現が若干曖昧であり、政策方針を明確化していくプロセスの中にコミュニケーションを組み込んでいくということが分かるように修正いただきたい。例えば「この際」と変更いただけないか。
- エネ基における「原子力への依存度をできる限り低減する」という記載がないが、基本原則に記載すべき重要な事項。たとえば4点目の基本原則として「原子力への依存度をできる限り低減するという基本方針との整合性」といった形で記載できないか。またどうやって低減していくかという具体的な方策についても議論

が必要。

- 双方向コミュニケーションというのはお互いの意見が変化する可能性を秘めているということが重要なポイント。原子力政策についてはより多くの国民が賛同できるよう、より丁寧なプロセスを構築するという点を組み込んでいただきたい。

(委員)

- 今後の論議の方向性がわかる形となっており良い論点整理。
- 福島事故から10年経っても再稼働がままならない中、技術者の高齢化や中露の台頭により、我が国の技術の優位性の維持が難しくなっている。高度人材の育成、技術伝承といった論点も必要ではないか。
- たとえば革新炉開発の場合、炉型の選定、初号機導入の時期、平行して燃料サイクルの検討と、これら中長期の見通しがあってはじめてステークホルダーは積極的な投資が可能。論点整理では時間軸を示すなど、方向性を定量的に示すことができると良いのではないか。
- 先端技術を開発する企業に対してはきめ細かい支援とともに、獲得した原子力技術のセキュリティ対策も重要であり、そこにも触れていただきたい。

(委員)

- 需給逼迫の背景に供給力の不足という構造的な問題があることに鑑みても、燃料の調達確保に万全を期すとともに、設置許可済みの原子力発電所の再稼働を速やかに行うことが不可欠。こうした中、昨日のGX実行会議にて、岸田総理より再稼働済みの10基に加え設置変更許可済みの7基の稼働に向けて、国が前面に立ってあらゆる対応をとるとの発言があったことを大いに歓迎。
- 中間論点整理案については意見を反映いただき感謝。修正に違和感はない。
- 中間論点整理案に記載の通り、原子力が果たすべき役割は一層大きくなっており、既設発電所の活用にとどまらず持続的な原子力の利用につなげる観点から、次世代革新炉の開発・建設、運転期間の延長、バックエンドの取組が今後の論点に盛り込まれたことも重要。
- 年末までにGX実行会議において具体的な戦略が示されるとのことであり、革新炉へのリプレース・新增設を含めて、政治の明確な決断を後押しすべく、この小委の場でも早急に議論を深めるべき。

(委員)

- GX実行会議において次世代革新炉の開発・建設等の検討を加速させるよう岸田総理から指示があったと承知。ロシアによるウクライナ侵攻から半年で、ようやく第一歩の意思決定がなされたことを歓迎。
- エネルギー安全保障強化と脱炭素の同時達成を目指すためには必要となる原子力設備の維持や新たな投資を行うため民間事業者には十分なインセンティブがあるとは言えず、従来とは次元の異なる政府の役割が求められる。そのことが総理発言にも表れたものと思料。資料4P7「発電事業の運営に関する不確実性の払拭に向けた環境整備」の部分では、具体的な項目の記載がなされた。これはより大きな政府の役割を認識した記載として評価できる。年末にかけてよりブレイクダウンし、原子力政策の予見性確保につなげていくことを期待。
- 原子力政策は単なる救済ではないということを示すことが重要であり、原子力とその政策目的に資すると言える条件や尺度を用意し、政策の費用対効果を検証するという政府の繊細さも求められている。既存原発の活用や新增設・リプレースは即ち今日のエネルギー需要を満たしつつ明日のエネルギー転換に資するということであり、それは自己決定力の確保やレジリエンス強化のために原子力を持続的に活用するということであるが、自己決定力の確保やレジリエンス強化の定義、またそれらへの再エネや原子力の寄与度をどのように計測するかについて、自分が専攻する政策評価の手法を使って検証することが可能であり、組み合わせ

いくことが重要。

- 資料5のP4「将来見通しの確立」に関連して、たとえば革新炉WGのロードマップでは炉型ごとの技術ロードマップが示されたが、独立して進められることが可能な項目もあれば、許認可対応など相互の影響を考慮した視点が重要となる項目も存在。今後ロードマップを具体的に落とし込んでいく段階では、全体像を俯瞰して各炉型において相互影響がある部分に注目することが重要。

(委員)

- 中間論点整理案は議論がうまくまとめられているものと思料。
- 松久保委員からコミュニケーションの深化の記載位置について指摘あったが、話の流れのなかでは5番目というのは自分は違和感無く、またこの部分に書いてあるからといって優先度が下がるということでもないと思料。
- 越智委員から今後の具体的なアクションについて問題提起いただいたが、自分自身も見えていないので、この小委、あるいはエネ庁の、今後の具体的な方向性についてお考えを示していただければ幸い。
- 自分の大学でも研究炉の廃止を決断し、また各大学でも技術の維持管理難しくなっている中、人材育成の基盤が弱体化していると感じており、その点についてどのように支援していくか示していただきたい。

(委員)

- 中間論点整理案は素晴らしいまとめとなっており、ここから議論が深まっていくものと期待。
- P10に記載の「海外市場の獲得に向けた官民一体でのサポート」について、国際展開の動向を見ると政府主導のケースが多くなっており、官民一体の支援に加え、政府主体で革新炉の競争力維持に向けて努力することが記載されると良いのではないかと思料。
- 国民の理解がないと原子力政策は進められず、P12に記載の「コミュニケーションの深化」は重要。国民各層ということだが、原子力の使用者である産業界・経済界の声をもっと真摯に聞くべきであるところ、コミュニケーションの対象として産業界・経済界と記載することで彼らの電力に対する要求に耳を傾ける姿勢を示せるのではないかと。

(委員)

- ここ数年の需給逼迫は国民にとり構造的な危機となっており、ロシアのウクライナ侵略の影響で天然ガスの需給も逼迫し資源価格の高騰により危機が拡大。国家安全保障の確保の観点からも自立電源を持つ意義は大きく、総理が原子力発電の再稼働、運転延長、次世代の原子炉の開発や建設について検討を指示されたことは大変意義のあることと思料。最終的には政治判断が必要な案件であり、リスクをとったリーダーシップに敬意。
- 近年のエネルギー政策は揺らいでおり、民間事業として原子力を維持する環境は整っていない。民間主体で進めるのであれば、電力自由化との整合性を改めて検討すべき。
- 安全性が重要であり、国民理解のためにも不可欠であるということは間違いがないが、企業は安全性向上のため多大なる投資を繰り返してきており、十数年前から比べてかなり向上してきている。専門家会合などの形が良いかもしれないが、安全性評価の面でもアップデートが必要。
- 市場が国内にとどまる限り、たとえリプレースを進めたとしても、産業の成長に限界がある。中露の技術開発が進み、米国はSMR開発で規模の経済を追求する中、グローバル市場での競争を見据えた技術開発や、輸出を促進すべきであり、国際競争を念頭に投資できるような環境整備が求められている。

(委員)

- 中間論点整理案の内容に賛同。
- GX 実行会議における岸田総理の発言は既設炉の最大限の活用、次世代革新炉の開発・建設、安定供給のためのシステム改革の全体点検といった点について、政治判断が必要とされる項目として提示いただき、国が前面に立って方針を明示いただいたものとして大いに評価したい。
- こうした前向きな御発言を反映しながら、具体的なエネルギー政策を検討していただければ幸い。

(専門委員)

- 中間論点整理案に賛同。
- 国際情勢の如何によらず日本は資源小国であり、これを踏まえ原子力の価値を再確認することは政策の安定性を図る意味で重要。原子力の非化石価値、エネルギー安全保障上の価値に鑑みれば、政策的措置によって投資回収の予見可能性が確保されることが必要。
- 産業界は多数の未稼働プラントの停止がさらに続くことに不安を感じている。停止が継続し事業離脱につながると、その回復には時間がかかる。OJT 機会の喪失や技術者の高齢化により、我が国の原子力産業における技術優位性は徐々に失われていく。産業競争力の観点からも再稼働や建設・運転の開始が重要。当面は国内受注が低迷する中、海外プロジェクトへの参画は目前に迫った商機であり、輸出振興への政府支援も望まれている。
- 現下のエネルギー・国際政治情勢により原子力の価値への理解は進んでいるが、それを一過性のものとせず、今後の原子力産業の担い手となる若年層への浸透をめざすことが必要。若年層には原子力技術により地球環境問題の解決や経済・社会の発展に貢献でき、原子力産業が有望な職業であると確信してもらえるように情報発信していくことが必要。需要地に向けては、電力の安定供給の背景に発電所の地元の皆様の協力があることを発信していくことが必要と思料。

(専門委員)

- 中間論点整理案はこれまでの議論踏まえ適切に整理いただいております。
- 現行のエネ基では原子力について、必要な規模を持続的に活用していくとしながら、新增設・リプレースの方針は明らかにされていない。ぜひ小委で議論された革新炉開発のロードマップをしっかりと反映させるべきと思料。
- 需給逼迫や電力コストの高止まりといった喫緊の課題を解消する必要。再稼働の加速や運転期間の延長など含め、足下から中長期に至るまで、原子力を巡る政策の多くは政治の決断が不可欠だが、何よりも状況をしっかり踏まえる必要。その意味で、今回の中間論点整理を今後のエネルギー政策の検討に適切に反映することが極めて重要である。
- 昨日の GX 実行会議にて岸田総理から再稼働、運転期間の延長、次世代革新炉の開発・建設について検討するよう指示があったと報じられているところ、同会議の事務局である資源エネルギー庁は今後の政府全体の政策検討の場において今回の中間整理を踏まえた論議を進めていただきたい。

(専門委員)

- 中間論点整理案は、原子力が社会貢献を果たしていくにあたり議論すべき点について丁寧にまとめている。
- 原子力利用の基本原則に安全性最優先の点を記載いただいたが、原子力事業者としても福島原子力発電所事故の反省を持ち続け、不断の安全性向上に努めることが重要と考えており、社会の皆様からの理解を得る上でも非常に重要な点を記載いただいたものと承知。
- 原子力の持つ価値が正しく評価され、産業界が中長期的な事業モデルを描出でき、予見可能性をもって原子

力事業を運用できる環境を整備すること、バックエンド等の様々な課題に対して官民が適切な役割分担の下で取り組んでいくことは、原子力の持続的な活用において欠かせない点であると思料。

- 将来を見据えた研究開発体制の構築や、サプライチェーン・人材の維持・強化、地域共生、国民の皆様とのコミュニケーションの深化といった観点はいずれも重要でありこれまで以上に国をはじめ関係者の皆様と緊密に連携し対処していくことが必要。
- 昨日の GX 実行会議においては原子力発電の今後の展開について国において検討が進められていくことが示された。我々事業者としても、電力の安定供給という使命を果たすため、安全最優先で、足下の再稼働を含め、中長期的に原子力発電が社会への貢献が可能となるよう緊張感を持って取り組んでいく。

<事務局より委員からの意見・質問に対して適宜回答・コメント>

(委員長)

- 本日は非常に建設的な議論いただいた。また各委員・専門委員から今回の中間論点整理につき賛意をいただいたと承知。
- 昨日の GX 実行会議の総理からのご発言の引用が多々あったが、原子力小委は昨年4月に原子力についてポイントを整理しており、その一つ目が原子力のポテンシャルの最大限活用、二つ目が既設炉の活用によりエネルギー安定供給に貢献するという、三つ目が安全対策の重要性と継続的な投資となっていた。基本政策分科会でも議論いただき、将来のエネルギー政策の方向性を明確化していくべきということ、安全最優先で再稼働を進めていくべきということ、原子力を持続的に利用できるようなシステムを構築すべきということ、国民理解の醸成に向けた努力が必要であるということが論点として挙げられてきた。今回の中間論点整理もこれらの延長線上にあると理解しており、引き続き議論を深めていくとともに、何名かからご指摘のあったように国の政策にこれまで議論したことをしっかりくみ取っていただくということについて、事務局とも相談しつつ検討していきたい。
- 本小委員会は昨年4月のとりまとめの後、廃炉等の円滑化、放射性廃棄物、革新炉という三つの WG を設置しており、それら WG での議論が今日の資料にも反映されている。
- 今後どのように議論を深掘り、具体化し、制度設計していくかという点について本日の議論でも指摘をいただいた。この場での議論が具体的に政策に反映されるよう、引き続きご意見をいただきたい。
- 今回の整理の重要な点は、原子力の開発・利用にあたっての基本原則をきちんと整理できたことだと思料。様々な意見を伺いつつ揺らがない政策は重要であり、この基本原則を議論のベースにして原子力の価値をしっかりと認識しつつそれを国民にご説明・共有しながら進んでいくことが我が国にとって極めて重要な課題であると認識している。
- 委員の皆様におかれては引き続き閣達にご審議いただき、様々な観点からのご意見いただければ小委員会のアウトプットに反映していき、国の政策にしっかり位置づけられるよう自分としても努力していきたい。
- 本日はいただいたご意見を反映し、対応していきたい。

(以上)