

原子力小委 議事概要

日時：2021年4月14日（水）10:00～12:30

<ポテンシャル活用>

（委員）

- 事務局の資料に「安全対策の再投資の確保」と書いてあるが、実際どれくらい投資をしていて、それは十分と考えているのか。
- また、各国の事例で60、80年運転について書いてあるが、実際に60年の許可を得ていても、市場で競争に勝てない場合もあると思うので、明確にしてほしい。
- 電車連資料について、定期検査の短縮について書かれているが、2004年に美浜で11人の死傷事故があった。検査漏れが原因だったことに加えて、稼働中に定期検査準備に入っていたことが原因であり、そういったことにならないようにしてほしい。
- 経年劣化について、圧力容器は中性子脆化による経年劣化の確かな予測が得られていない。そういった中で長期運転を常態化することはリスクが高いため、運転期間40年原則を守ってほしい。

（委員）

- 運転期間の延長について、立地自治体の合意を得ることが必要なのか説明がなかったので確認したい。
- 実際に長期運転した場合は使用済み核燃料が生じるが、それをどう処理処分するのか。核燃料サイクルはまだ回っていないので見通しがいいまま進めることに懸念を持つ。運転延長には丁寧な説明をして立地自治体の合意を得ることが必要。

（委員）

- 2050年カーボンニュートラルはもちろん、安定供給、低廉な電気料金のために既存の原子力の設備利用率向上、可能な限りの長期運転は我が国にとって重要であり、運転停止期間は運転期間から除外する等の対応が必要。
- その際には安全確保が大前提。経年劣化を抑制するためのメンテナンス、事業者が現場の安全管理を徹底することはいうまでもない。

（委員）

- 原子力の利用は安全性確保が大前提であり、安全でないと運転できない。
- 設備利用率の向上は海外の例も示しながら点検の間隔を広げるなど検討を説明いただいたが、運転延長の議論を行わっている福井の議会でも懸念の声はあり、事業者は特異な状況ないか報告すべきという意見が出ている。長期運転にはこれまで以上に細かな点検が必要。立地地域だけでなく広く国民が理解できるように継続的に説明をしていく必要。

(委員)

- 点検期間の短縮による利用率の向上は事業者の努力によるものであるが、4月から新検査制度がはじまったので、そうした制度を活用して必要な時期に必要な検査を行えば、定検期間の短縮に繋がる。
- 40年運転について、原子力規制委員会は、停止している期間を除外すべきであるという見解を資料に記載いただいた。規制委員会も40年は技術的な限度と規定しているわけではなく、原子力利用のあり方として政策の判断によるもの。将来にむけて原子力が必要という判断に立てば、運転制限を見直していくことを進めて、国民の理解を得ることが大事。

(委員)

- 2050年カーボンニュートラルに向けて非連続なイノベーションが重要とは理解するが、社会実装を考えると連続的なものになるため、現行の技術を最大限活用しながら技術開発を行っていくという時間軸であると認識。
- 今ある既設炉を最大限使うという意味では、40年運転について技術的な観点で判断されたわけではなく、材料の照射影響等のデータを積み上げた上で合理的な判断を行っていくべき。
- 長期運転と合わせて、より安全性の高いものがビルトインされている新增設・リプレースと合わせて議論されるための長期的なビジョンが出されるべき。

(委員)

- JANSIとATENAの意見をしっかり活かして政策立案すべき。
- 定期検査は外形的な要件で決めるのではなく、科学的な知見に照らして個別炉のリスク評価を行い、2050年のカーボンニュートラル実現につなげてもらいたい。

(委員)

- 3Eの達成、カーボンニュートラルを目指すにあたり、今ある技術を有効活用するのは重要。そのため、原子力発電所の利用率向上、長期運転に取り組むことは全面的に賛成。
- 運転期間の規制合理化は重要であり、現行日本では認められていない60年超運転や、不稼働期間の除外も、科学的技術的な評価に基づき具体的に検討すべき。
- 現行の40年運転は原子力利用の政策判断で決まったものであり、安全性確保を大前提に規制の合理化が進むことを期待。

(委員)

- 原子力のポテンシャルとは、資源備蓄なども含めたエネルギーセキュリティ、二酸化炭素を排出しないというカーボンエミッション、災害時の貢献というレジリエンスの観点だと思う。
- その上で、原子力は建設費が投資の多くを占めるので、長期運転により経済性を向上させ、安いエネルギーを供給できるようになれば産業に寄与する。
- ポテンシャルを最大限発揮することに関して、ATENAが規制当局と技術的な論点を議論して一定の進展があるのは評価したい。規制当局の独立性を確保しつつではあるが、米国では安全性の問題は規制と産業が議論し検討を進めているので参考にすべき。

- 原子力はほとんどの部品が取り替え可能。米国でも長期運転にあたり機器を取り替えているが、その際にリスク評価したところ、機器をアップデートした後の方がリスクは下がるという結果が得られている。長期運転をしているプラントの方が設備利用率も高く、長期運転をしていても常にアップデートされているので、40年を超えているから安全性劣化しているというのは間違いで、よりよい運転ができる可能性がある。

(委員)

- 米国を始めとした運転実績をみても、日本においても経済性を追求する上で長期運転は重要であり、安全性低下を必ずしも意味しない。運転停止期間を運転期間にカウントすることも妥当であると考えている。
- ATENA 中心に民間の努力は進めていると思うが、炉心の周辺機器は事故予想の察知など技術革新を導入等の科学的な知見を入れることでレベルを引き上げてもらいたい。
- また、民間努力だけでなく政府の措置も必要。長期運転には資金調達制度設計が欠かせない。これは政府もしっかりサポートしないと進まないことも肝に銘じてほしい。
- 長期運転ができて、新增設の原資を得ていけるようにしてほしい。

(委員)

- 安全性は大前提。画一の基準でなく技術的な判断によって合理的に取り組むことが大事。定期検査期間の短縮と運転期間も重要。

(委員)

- 2050 カーボンニュートラル・安定供給の確保に向けて原子力のポテンシャルを最大限に発揮することは重要。そのため安全性確保を前提に経済性確保のために利用率向上・長期運転の取組は喫緊の課題。
- 長期運転に関し、未稼働期間の設備の劣化の科学的評価の整理を官民一体で取り組むことをエネルギー基本計画に明確に示していくことが重要。

<産業・人材・イノベ>

(委員)

- 原子力技術の最終的なゴールはクローズドサイクルと認識した。加えて「多様な利用」というゴールが加わった。
- 原子力はカーボンニュートラル・安定供給に寄与するということが共通認識になってきた。これまでは依存度低減だったが大きく変わっていくべき。世界・特にアジアでは原子力の発電量は増加している。
- 2030年に向けてはまずリプレース・新設が課題、その先に2050年に向けてサイクル・高速炉が出てくる。クローズドサイクルを見据えた上で計画を立ててもらいたい。

(委員)

- 東日本大震災以降、日本は基本的な政策的な方向として依存度低減を掲げている。新增設・リプレースというテーマはこれまでの考えを大きく変えるもの。政策転換に関する国民理解への説明はどうなっているのか。梶山大臣も国民理解あってこそであると説明しているが、それはリップサービスなのか。
- 新しい原子炉はどこに建設されようとしているのか、地元合意の想定はあるのか。見通しが無いままに税金投入するのはいかがなものか。

(委員)

- 技術開発に関する海外の予算について、カナダは予算額が記載されていないが、実施しているのか。
- 日揮からの報告は 4000 万ドルとあったが、日立や重工は予算どれくらい技術開発に投資するのか。
- アジア・アフリカでのグローバル展開について記載があるが、どこを見ても国内市場とは書いてない。国内市場は本当に入れるのか。世論の合意の話もある。もう少し冷静に見た方がいい。

(委員)

- 原子力を進める上で、既存の軽水炉技術だけではいけない。海外から遅れている。そうした中で私企業として日揮が海外に出資するのは勇気のいる決断だったと思う。ニュースケールは米国では DOE がサポートしており、日本政府も取組をサポートしてほしい。

(委員)

- 原子力の開発は長期間かかるもの。カーボンニュートラルを踏まえて今から民間事業が投資していくのは正当性ある。
- 革新的な安全技術に投資が向いていく流れ。立地への安心にも繋がるし、再エネ導入と共存する負荷追従運転、水素も輸入に頼るのではなく水素をつくれる高温ガス炉。いろいろな技術ができるのは大事。
- 安全保障の観点、世界市場の中で中国ロシアがリードしている。それらの国が各国にゆるい視点で展開しているのを西側諸国が懸念している。サプライチェーンを見ても、日本には世界レベルでシェアを持っている JSW のようなメーカー、日立、重工といった冠たるメーカーがある。日本産の割合が高い炉の国際展開は日本にとっても重要。
- 再エネの必要性も言われているが、高い買取価格で参入している中国の企業は中国製パネルを日本に入れている。エネルギーはあらゆる産業の基盤なので、新型炉の取組は国民経済にも意味がある。

(専門委員)

- 震災以降、プラントの長期停止などの影響からも、現場からも原子力人材の維持継承への懸念を聞いている。資源がない我が国で低廉で安定的な供給には原子力が不可欠なのはいままでもない。産業を支える基礎である人材と技術を中長期的に確保することが重要。
- 若者が原子力の将来に希望を見いだせるように示していくことが重要。したがって、新たなエネ基にも安全性確保された再稼働の加速、既設炉の利用率工場、運転期間の見直し、新增設リプレース、革

新炉の開発、原子力の将来ビジョンを国の意思として示していただくことが産業にとっても必要。

(委員)

- 色んなイノベーションがあるのは理解したが、そのリミテーションと優先順位がわからない。
- イノベーションには時間がかかる。ビジョンを決めている過程でヒノ・モノ・カネのバッファを食いつぶしている状態。バッファを食いつぶすとセキュリティを脅かされる。
- ビジョンを決めることも大事だが、いくら出せるのか、いつまでにどこで何をやるのか、何を捨てるのか、誰がそれを決めるのかを決めるべき。

(委員)

- 日本は、各国に比べて技術開発予算の少なさが目についた。
- 原子力人材が減っていることが懸念。安全性、研究開発のためにも国としても長期の予見性を高めるような取組が必要。

(委員)

- 立地地域の企業にアンケート調査をしたところ、8割以上で人材が不足しているという結果が出た。長期停止により現場を担う人材の減少が著しい。
- 将来の安全な運転、廃炉作業への懸念が払拭できない。福井のもんじゅサイトで試験研究炉の整備を進めている。敦賀エリアを西の研究開発拠点として次期エネルギー基本計画に位置づけてもらいたい。
- 伏線的な R&D として3つのタイプが示されている。大規模にせよ、SMR にせよ、2050 カーボンニュートラルには国内にどれだけの規模ですか示さないと民間投資は進みにくい。死の谷を越えるためにも時間軸を前提とした議論を進めてほしい。

(委員)

- 技術継承と人材確保は重要。試験炉を大学に2つ抱えているが、維持管理が厳しい状況。
- 将来の出口が見えないと企業も投資できないし、大学も学生をその道に指導するのが難しい。国として将来の原子力をどう扱うかしっかりと方向性を示し、それに向けてどう取り組むかを示してほしい。
- 小型炉・革新炉の開発には産官学のコミュニケーションが必要。概念の段階から規制委員会にも参加してもらって、新しい炉への規制どうあるべきか巻き込んで一緒に検討できるように。

(委員)

- 海外展開するにしても人材育成、技術継承は国内需要を確保することが不可欠。
- 将来に向けてプロセスイノベーションを進めることも大事だが、足下で危機的な状況を乗り越えた上だと思うので時間軸をもった舵取りが必要。

(委員)

- 原子力はサプライチェーン全体の技術自給率が高いので、安全保障から見ても大事な分野。
- 人材技術基盤の維持に懸念を持つ。将来必要なときに活用できないことを避けるために国として方針を示すべき。
- 国においては、軽水炉の安全性に寄与する開発はもちろん、SMR など新型原子力の開発に取り組んでもらいたい。

(委員)

- 2050年カーボンニュートラルを見据えると、どういった炉型を入れていくのか、エネルギーをどう使っていくのかとセットで議論されるべき。海外と連携しながら進めていくことが大事。
- 規制との関係も考えるべき。現行の規制に適合してない可能性あるし、R&Dの段階から規制との対話も必要。燃料の供給もセットでやる必要があると感じている。

(委員)

- 小型炉や革新炉は安全性向上に繋がるが、足下で社会実装を進めることが可能なのかとも思う。
- 技術を持つ人材は、一度失われると取り戻すのが難しいので、どう維持しサポートするが早期に必要。

<これまでの議論整理>

(委員)

- 委員から共通して出た意見としては、国が方向性を明確にするべきということだと思う。将来の姿が見えないと事業者・立地自治体が安心して取り組むことができないし、技術開発に投資ができない。
- また、将来の原子力活用、新增設リプレイス方針を示すべきという意見もこの小委員会で多く出されたため、こうした議論を踏まえて、エネルギー基本計画で実現の見通しを明確化してほしい。
- 安全性をどう高められるかは常に追求してほしい。菅総理自ら国民に明確に示してもらいたい。脱炭素化の活用方針を示して国民理解を得てほしい。

(委員)

- 委員会では3回とも共通して、早くハッキリと政府の方針を示してほしいという意見が多かった。
- まとめの資料を見ても、委員の意見という形で両論併記されているだけで、事務局として方向性が示されていない。分科会に対して原子力小委員会でこうした意見があったという方向性を示すためには、事務局にも受け止めてもらいたい。
- カーボンニュートラルを目指すなら原子力の長期利用は必要で、それができないならカーボンニュートラルは諦めますという選択肢を迫られている状況だと思う。

(委員)

- 依存度の可能な限りの低減は次も維持されるべきだと思うので、資料の中に書いてほしい。
- 汚染水については、全国・地元の漁業者団体は反対している。決定してあとで理解活動というのはプ

ロセスとして逆。決定する前に話し合って合意を得ることが大事。合意の重要さを書き込んでもらいたい。クリアランスについても同様。合意を得てからやるようにしないとイケない。

- 東海第二の訴訟で避難計画の実効性ないと言われたが、実効性ある避難計画目指すということにしないと信頼は得られない。
- 25 億円を老朽化原発の交付金として出すことを決めたという報道があったが、お金で地元同意をスムーズにさせようというのは、本当の意味での信頼関係とは反対の行為だと思うので見直すべき。国民理解の醸成は本当の意味での双方向の政策対話を進めてもらいたい。批判的なファクトもテーブルして政策対話を進めてもらいたい。

(委員)

- 委員会では自分から国民の信頼回復ができていないと首尾一貫して申し上げたが、まとめ資料に入っていないので、信頼回復について記載することを求めたい。
- 廃炉費用を託送料金の形で国民負担にしておきながら、新增設の財政支援をするのは受け入れられない。
- カーボンニュートラルという大義名分があるのはわかるが、原子力以外にも様々な取組があり、いずれにせよ大きな投資が必要なので、限られた予算をどこにつけるのかという問題がある。原子力は国民意見が大きく分かれているので国民意見のくみ取りが大事。

(委員)

- 新しく電中研にリスクセンターができて、海外のプラクティスを含めたグッド PRA が確認されたことが認知されたので、国際的に安全性が向上したという事実も書いていただきたい。
- 原子力の依存度をどうするかの前に、原子力の価値やポテンシャルを公正に書き出してほしい。
- 原子力は地政学など安全保障等にも資する戦略的な技術だと思う。国際的な関係としての意味合いをもう少し書いてほしい。
- カーボンニュートラルに向けたチャレンジングな目標に向けて原子力が貢献するには R&D が必要。産業基盤、技術基盤への投資についてもカーボンニュートラルという目標があると正当性が出てくる。R&D は 2030 年というスコープでなくさらに長期的なスコープでの計画が大切。

(委員)

- 原子力小委として明確なメッセージと根拠を示すことが大事。
- 産業・技術・人材の議論は原子力を継続して使う上で重要。エネルギー基本計画見直しの検討に確実に反映されることをお願いしたい。

(委員)

- 原子力発電がグローバルには推進されている中で、福島第一原発事故を経て、安全性を維持した上で新たに原子力を使っていくということは意味があること。グローバルな視点をもって政策的議論を進めてほしい。

(委員)

- 東電による核物質防護の不適切事案を起こした件に関しては、きちんとガバナンスを立て直す必要があるが、この話と将来的に原子力を使っていくかという話は切り分けて、冷静に評価していかないといけない。
- 原子力を今後どう考えるかについて、立地地域の理解・協力も不可欠。国は長期的な方向を揺らぎ無い形で明確に示していただきたい。2030年ミックスで20～22%は示されたが、あるべき姿として示したものであり、むやみに変えるべきではない。
- リプレースや新增設、将来の利用の取組は、長い期間がかかるので、直ちに着手することが重要。

以上