

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19回会合）議事要旨

日時：2019年2月22日（金）14:00～16:00

場所：経済産業省 本館17階 第1～第3共用会議室

議題：原子力の自主的安全性向上について

出席者（敬称略）：

委員長 安井 至 （一財）持続性推進機構 理事長

委員長代理山口 彰 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻 教授

委員

遠藤 典子 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科 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 講師

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

辰巳 菊子 （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 常任顧問

豊永 晋輔 弁護士

中島 健 京都大学原子炉実験所 教授

伴 英幸 認定NPO法人原子力資料情報室 共同代表

増田 寛也 野村総合研究所 顧問／東京大学公共政策大学院 客員教授

又吉 由香 みずほ証券株式会社 上級研究員

森本 敏 拓殖大学 総長

専門委員

高橋 明男 （一社）日本原子力産業協会 理事長

森中 郁雄 関西電力（株）常務執行役員 原子力事業本部長代理
／電事事業連合会原子力開発対策委員長

弓倉 和久 （株）国際協力銀行 常務執行役員 インフラ・環境ファイナンス部門長

プレゼンター

森中 郁雄 関西電力（株）常務執行役員 原子力事業本部長代理
／電事事業連合会原子力開発対策委員長

富岡 義博 電気事業連合会 事務局長代理

門上 英 原子力エネルギー協議会 理事長

質疑対応者

平岡 洋一 原子力安全推進協会 事業戦略本部長
横尾 健 電力中央研究所原子力リスク研究センター 所長代理

経済産業省

小澤 資源エネルギー政策統括調整官
村瀬 電力・ガス事業部長
吉野 電力・ガス事業部政策課長
松野 原子力政策課長
武田 原子力国際協力推進室長・原子力技術室長
遠藤 原子力基盤室長
若月 原子力立地・核燃料サイクル産業課長
石上 原子力立地政策室長・原子力広報室長
那須 放射性廃棄物対策課長
吉村 放射性廃棄物対策技術室長・放射性廃棄物対策広報室長

内閣府

伊藤 原子力政策担当室企画官

文部科学省

上田 原子力課長補佐

外務省

松本 国際原子力協力室長

欠席者（敬称略）：

委員 秋池 玲子 ホストコンサルティンググループ シニア・パートナー&マネージング・ディレクター
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
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
西川 一誠 福井県知事

専門委員 岸本 薫 全国電力関連産業労働組合総連合 会長

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19回会合）議事要旨

日時：2019年2月22日（金）14:00～16:00

場所：経済産業省 本館17階 第1～第3共用会議室

議題：原子力の自主的安全性向上について

<事務局より資料3「これまでの原子力の自主的安全性向上に係る取組について」説明>

<プレゼンターより資料4～6について説明>

<事務局より資料7「自主的な安全性向上に係る政府の取組と今後の方向性について」説明>

（委員）

- 安全管理の目標や指標がどこにあるかという視野が狭いのではないか。安全管理の目標は「人の健康を守ること」であり、そのために立てなければいけない安全管理の指標とすべき。
- 事故を起こさないことが安全管理の目標ではなく、事故が起きても福島で起きたような災害関連死を防ぐことを最低限の安全管理の目標としなければいけない。そのためには、原子力事業者内での技術的議論に閉じることなく、事故が起きることを想定して社会全体で議論しなければいけない。ATENAが挙げた技術的課題のみでなく、社会的課題も挙げた上で解決していかなければいけない。
- 事業者が発信する理解活動と地域住民からもらうフィードバックで事業者自らが変わるというコミュニケーションだけでなく、コミュニケーションを通じて地域住民が能動的にアクションを起こし、自分たちで災害関連死を防ぐ等の意識を醸成することを促していくことも事業者の役割の一つなのではないか。

（委員）

- 関連するが、理解醸成のためには、オンサイトの事故だけでなく、事故の影響が外部に及んだ、いわゆるオフサイトの防災についてもコミュニ

ケーションや対策をとるべきであり、こうした活動がなければ地域の理解を得ることは難しいのではないか。

- コミュニケーションにあたっては、立地地域だけでなく、今後の原子力政策を考えていく意味では東京や大阪といった電力消費者とのコミュニケーションも必要。
- また、人材についての話があったが、大学側と文科省等の会議の間でも人材育成が重要であるという話が出てきているが、学生としては、大学での学びが社会で活かされるか、ということを実践的な問題と捉えており、こうした観点がなく人材育成プログラムなどを用意してもなかなか人は集まらない。この先の原子力の姿を計画の中で示していくことが大切。

(委員)

- 安全をどのように捉えるか、その評価の仕方は難しく、どれだけ対策をしてもどこかに見落としがあるのではないかという不信感を取り除けないのが事実だと思っている。規制をどれだけ守っても事故は起きてしまうという点について、それをコミュニケーションで補っていかうということだと思うが、福島事故を目の当たりにした国民を説得していくことはかなり難しい話で、万人が納得することは難しいのではないか。そうになると、合意できない人は切り捨てとなることを懸念している。自分としては、事故を起きないようにすることしかないのではと思う。
- 国民目線では、様々な機関の役割の違いは理解が難しい。事業者と国民の立場の違いを注意深く検討した上で、コミュニケーションをとることが必要。専門的な用語だけでの話は通じないので、国民目線を大事にしてほしい。
- 今日はコストの話がなかったが、結局国民負担になるのでは、という懸念がある。かかったコストが安全確保との関係で妥当なのかはしっかりと説明をしてほしい。福島事故以降、40年運転ルールができたが、その40年を超えて運転を行うための対応を事業者は考えているのだと思うが、その対応の前になぜ20年延長をするのかといった点でのコミュニケーションが足りていないと感じる。

(委員)

- JANSI と ATENA は統合したらいいのではないか。

- ATENA とエネ庁でコミュニケーションの方向性に齟齬があるのではないか。エネ庁のような「双方向」のコミュニケーションを ATENA は実施すべき。

(プレゼンター)

- JANSI は第三者機関で、ATENA は事業者側として見ている。JANSI については、アメリカの例に倣い第三者的に見て事業者を指導するという形が効果的であるという点から、組織を分けている。
- ATENA はまだ設立して半年であり認知度が低いため、まずは情報発信することが当面の作業と認識。ただ、エネ庁資料にあるような事業者とステークホルダーとの双方向コミュニケーションに関して産業大組織も関わっていくという点については、必要と認識。

(委員)

- 事業者や政府には引き続き実効性のある安全性向上策に着実に取り組んでもらいたい。国民理解を醸成していくためには大前提である原子力の安全性の更なる向上を行うとともに、その取組についてわかりやすく発信することで、立地地域を始めとする幅広いステークホルダーとのコミュニケーションを深めていくことが重要。各取組主体は社会への発信を積極的に行ってもらいたい。
- とりわけ、ATENA には、原子力産業界全体を代表して規制機関との双方向の建設的な対話を重ねる中で、更なる安全性向上を効果的に追求していけるような主体になることを期待。
- また、事業者と規制機関には、こうした有意義な対話ができる体制の構築がなされることを期待。

(委員)

- 事業者側による多種多様な安全対策の取組がなされていることにより、実際に安全性は向上していると思うが、まだ足りていない部分もある。例えば、PRA を事業内容としている NRRC は、PRA を実施する目的や第三者から見たわかりやすさの観点欠缺しているのではないか。
- 安全性向上の中身については、技術の向上や広報などは、民間に任せるとうまくいかない場合があるので、国はサポートを行うべきではないか。
- 原子力発電により、重要な価値である気候変動対策やエネルギー安全保障などの点で利益を受けているのは国民一般である一方で、原子力発電には

残余のリスクがあり、そのリスクを引き受けているのは、立地地域の住民であるため、世論とは一応切り離して、引き続き、立地地域へのサポートを実施していくことが必要ではないか。

(プレゼンター)

- オフサイトの対策も充実してきているが、今求められているのは、より実効性のある組織なり体制を作り上げていくこと。その形はできてきたので、これをいざという時に機能していくようにするべく、取組を行っている。
- 安全とコストの話があったが、規制要求の対策を取ることは当然だが、想定される事故に対して対策を自主的に行うことの選択肢は数多くあるため、工夫の余地がある。
- PRA は米国に比べて少し遅れていることは事実であるため、巻き返しを図っているところ。ただ、最新の PRA 手法を用いて安全性向上を行っていくことも重要であるが、既存の手法でも正しい手法で PRA を実施すれば比較を行うことができる。絶対値の議論ではなく、比較により生じた差分を分析した結果大事なことは何なのか、ということ議論していくために、PRA を活用している。

(委員)

- 「リスク」ではなく「クライシス」で考えるべき。「クライシス」は非常に全体的な概念であり、これにガバナンスを効かせることが必要。
- 「安全性」は、ある評価基準に照らして「リスク」が起こる可能性を考える観点。考えるべきは、「安全管理」であり、事故を未然に防ぐことだけでなく、起きた後、いかに被害を減らし、いかに現状復帰し、再発を防止するか、全体的な話として考えていくことが必要。福島事故で直面した課題は「安全性」でなく、「安全管理」であり、「リスクマネジメント」でなく「クライシスマネジメント」であった。天災のほとんどは未然に防げないので、事故後の処理をいかにやっていくということが「安全管理」や「クライシスマネジメント」の主たるテーマ。
- 人材の育成も、事故を未然に防ぐのかを考える技術的なレベルの高い人材も必要だが、事故が起きた際に組織内外や周辺地域、諸外国も含めてすべてを全体として捉えた上でのガバナンスを実施できる人材も同時に必要。

(質疑対応者)

- 事故の未然防止に留まらず、被害の緩和や適応についても、PRA が貢献すべき点。これをすれば大丈夫という決定論でなく、大丈夫でない点に視点を向け、これを全て手当するのは現実的でないので確率論的に判断しよう、というのが PRA の考え方。

(事務局)

- リスクはゼロにならないため、起きた後どうするか、どういう取組をしていくべきか、という視点が弱いのではないか、との指摘と受け止め。
- 資料 3 の 14 頁、原子力緊急事態支援組織の活用は、事業者としての事故が起きた後を想定したクライシスマネジメントの典型だと思うが、政府も事業者と連携し、いざという時にどう取り組んでいくかという体制を予め構築するかが課題。
- 地域共生プラットフォームを紹介したが、政府・事業者のみならず地域にも参画していただき、事故が起きた場合にいかにクライシスマネジメントを実施していくか、どうコミュニケーションをとっていくか、を検討していきたい。

(委員)

- 人材の確保が今後の課題とあるが、自前主義で完結できる時代ではなく、いかに他の事業者等と連携して人材の融通等に取り組んでいくかが重要。
- 双方向のリスクコミュニケーションについては、規制当局といった行政側からのフィードバックがあることも重要。ATENA や JANSI 等の枠組みはできてきているので、実効的に機能していくためには、行政を含めたコミュニケーションを強化していくことが重要。

(プレゼンター)

- 運転員の受け入れの話をしたが、これについては PWR・BWR 関係なく受け入れている。
- 参考資料で配布したとおり、ハード・ソフト両面で、事故の防止や起こった後の緩和等の対策を実施しているところ。

(委員)

- 事業者は新規規制基準の審査対応に多くのリソースを割いているのが現実。効率的なスキームを確立していくためにも、ATENA と規制機関との対話による効果に大いに期待。
- 自主的安全性向上の取組については、ヒト・技術・資金等のリソースを配分し続けるだけのインセンティブが重要。表彰等のみならず、広範囲のステークホルダーにインセンティブが付与されるような仕組みを検討してみてもいいのではないか。

(委員)

- 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原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ（以下「自主的WG」）の頃と比較するとだいぶ議論が進展したなという印象。
- まず、原子力利用の価値についての原点は原子力基本法。この法律の第一条には、「原子力の研究、開発及び利用を推進することによつて、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興とを図り、もつて人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目的とする」と書いてある。
- 加えて、原子力利用にネガティブだった UCS（アメリカの環境団体「憂慮する科学者連盟」(UCS: Union of Concerned Scientists)) が、地球温暖化を防止するためには原子力を利用していくべき、というレポートを出し、アメリカで話題になっていると聞いている。
- このように、原子力を利用する価値は様々であるが、原子力安全の一丁目一番地である IAEA の基本安全原則にも、「人及び環境を電離放射線の有害な影響から防護すること」と書いてあり、あわせて「放射線リスクを生じる施設の運転または活動の実施を過度に制限してはならない」と書いてある。
- 自主的WG でとりまとめた提言の中には「リスクガバナンス」と「全体最適」について書いてある。「リスクガバナンス」については、本日これまでの取組が紹介されたが、今後の重要な課題はどのように「全体最適」を達成していくか。
- 「全体最適」の達成にはなんらかの目安が必要。安全確保活動の目安としての「安全目標」や、地球温暖化の目標への貢献に対する原子力の寄与度、原子力をベースロードとして使用していくための経済性の目安と

いった、こうした複合的な目標を立てた上で、いかに「全体最適」を図っていくかが示されたので、ぜひその取組に期待したい。

- 規制機関との対話の原点は目標の共有だが、「原子力の価値」や「リスクガバナンス」は、規制機関と事業者でほぼ100%共有できるもの。事業者がリスクガバナンスを確立・維持していくためには、リーダーシップやマネジメントが重要であるという話があった。また、JANSIによる自主規制と規制機関による規制の両輪で安全を確保していく、という話もあり、非常に重要なキーワードが散りばめられていたので、各者の今後の取組に期待したい。特に安全のための最適化については、アメリカのNRCは実質的な安全の向上に寄与しない不必要な規制の重荷について適正化していく意思を自ら示しているので、日本においても、整備されてきた体制や仕組みをぜひ実効的に機能させてほしい。
- 残された課題には、「立地地域との価値の共有」があり、今後も議論を深めていただきたい。

(委員長)

- フランスでは原子力利用によるCO2削減のベネフィットが社会で共有されている。日本では、コミュニケーションが硬直的で、原子力の価値についての中立的な議論ができていないように感じるので、ATENAには期待したい。

(事務局)

- 地域共生プラットフォームといったオフサイトに関する議論も含め、全体として安全確保にどう向き合うのか、という議論をしていきたい。

(委員)

- コミュニケーションの場に出てきているマネジメントクラスで女性を見たことがほとんどない。素朴な疑問だが、ATENAに女性はどの程度いるのか。

(プレゼンター)

- 現在全19名の小所帯であることもあり、まだ女性はいない。

(委員)

- 性別にこだわるわけではないが、ぜひ子育てや暮らしがわかる人をコミュニケーションの場の中に入れていただきたい。

(委員)

- 形を作っても中身が重要。過去、JANSI や NRRC に対する期待は大きかったが、実際に大きな政策の枠組みに刺さるような事例はまだ見られないように思う。いくつもの組織ができて力が分散しないよう、再編も含め、大きな構造に向かっていくというような取組も、今後必要になってくるのではないか。

(委員)

- 現場で働く人の目線で見たら、(ATENA や JANSI といった組織の) 活動がどの程度見えているのか。

(プレゼンター)

- 現場目線では、JANSI はレビューを受けているので見えているが、ATENA はほとんど見えていない。NRRC もパイロットプラントでは見えているが、その他のプラントではあまり見えていないように思う。

(質疑対応者)

- ピアレビューといった評価のみならず、発電所にとっての家庭教師のような伴走型の支援も両輪で行っている。

(事務局)

- 資料3の18項で示されている原子力安全統括は、JANSI 等が示した指摘を現場にまで浸透させていく仕組みを確立しているのが印象的だった。こうした良好事例を各事業者間で水平展開した上で、安全確保のためにピアレビューの意味や、あるべきリスクガバナンスの方向性といった点を現場と膝詰めで対話し、フィードバックをもらいながら双方向のコミュニケーションを深めていくことが重要。

(委員)

- 現場対応という意味では研究炉も新規制基準対応が厳しいが、様々な組織ができたことで、むしろ現場の力が低下してしまうことはないようにしてほしい。

以上

お問合せ先：資源エネルギー庁 原子力政策課

電話：03-3501-1511（内線4771）

FAX：03-3580-8447