

今後の進め方（案）

＜ワーキンググループ運営についてのコメント＞

- ・ 「論点（案）」で提示された内容はこれまで考えてきたものであり、その内容を深めるだけでなく実行に移すためのプロセスを議論すべき。
- ・ これまで欠けていた視点や取組、その背景について整理していくことが必要。
（注）**意識**・・・意識改革がかけていた点
運用・・・運用面で課題が存在する点
仕組み・・・制度的、構造的な課題が存在する点
- ・ 今後の取組や仕組みについて、現状の原子力産業体制や原子力事業体制に囚われない議論を行うべき。
- ・ 講師として外国の識者を積極的に招聘し、海外のベストプラクティスを参照しながら議論を進める。
- ・ 委員・オブザーバーは国内外の知見を積極的に議論に取り入れるべく、参考となる文献等を事務局に集約する。

＜第一回WGにおける各論点に関するコメント＞

① 「安全神話」からの脱却 **意識**

原子力産業界は、規制水準さえ満たせば原発のリスクがないとする「安全神話」に陥ることなく、「残余のリスク」「残る課題」とされた問題へ注力すべきではないか。

- ✓ スリーマイル島（TMI）原発の事故後、シビアアクシデント（SA）研究が行われてきたが、研究者自身がこれは起こらないと思っていたところもあるのではないかな。（上塚委員）
- ✓ 今回自主的安全性向上と謳っているが、安全の認識を根底から考える必要がある。原子力のリスクはシステミックでカスケード状に成り立っており、相互に複雑絡み合う状況を考えるべきである。（谷口委員）
- ✓ リスク管理や安全目標、リスクインフォームドとは何なのかという根本的な問題への答えを持っておく必要がある。（山口委員）
- ✓ 議論の出発点として安全神話とは何かを考える必要がある。日本人の中には、リスクはゼロでなければならないという認識があるのではないかな。（横山委員）
- ✓ 事業者自身が絶対に安全と言いたかったので、相対的なリスクの議論をすることに躊躇していた。（豊松氏）

② 原子力特有のリスクと向き合うマネジメント強化 **意識** **運用**

原子力事業者は、原子力特有のリスクと向き合い、危機対応を含むリスク・マネジメントの強化を図るべきではないか。

- ✓ 従来の技術基準アプローチは残余のリスクへの対応になじまず、別のアプローチが必要。定量的にデータを集めて計算するのも大事だが、経営者や技術者が一緒になって参加して、潜在的なリスクに関する発想を逞しくするような議論が必要ではないか。(古田委員)
- ✓ 安全目標は急性死亡や晩発性がんなどのリスクを考えているが、現実には合わないことがわかった。今後何を達成するのか議論することが重要。(尾本委員)
- ✓ ゼロリスクを目指すことになってはならない。事業者が達成可能な理想を掲げ、放射線防護においても最適化、ALARA の考え方など、バランスについて議論すべき。(横山委員)
- ✓ 原子力では事故が発生すると事業存続自体が危ぶまれる。リスクに関する客観的なものさしを作ることは経営サイドから見ても重要な課題と認識。(勝野氏)

③ 国内外の新たな知見の積極的導入 **意識**

原子力産業界は、海外における対テロ対策や津波リスクに関する研究等、「国内外の最新の知見を国内の備えに活かすための想像力や体制」を強化すべきではないか。

- ✓ 今後も研究開発を進めて安全改善を進めるが、これを日本だけで行うのは難しい。(関村委員)
- ✓ 定量的にデータを集めて計算するのも大事だが、経営者や技術者が一緒になって参加して、潜在的なリスクに関する発想を逞しくするような議論が必要ではないか。(古田委員) <再掲>
- ✓ 米国の INPO (原子力発電運転協会) や NRC (原子力規制委員会)、NEI (原子力エネルギー協会) は、いずれの組織においてもインテグリティ (完全性) の理念が深く根付いている。我が国も参考にすべき。(松浦氏)

④ 規制以上の安全レベルを目指す意識の徹底 **意識**

原子力事業者は、「原子力施設の安全確保の一義的責任を負い、安全に関する説明責任を負っており、常に規制以上の安全レベルの達成を目指す必要がある」との意識を高めるべきではないか。

- ✓ 事業者が施設設計の全責任を有し、これまでの経緯や対応について、事業者が把握することが重要。(尾本委員)
- ✓ 産業界の責任や責務を明確に定義して、実際にアクションに移せるかどうかが必要。(関村委員)
- ✓ 規制以上とは、事業者が技術以外の部分に目を広げ、社会的な安全の概念を持つこと。(谷口委員)

- ✓ 規制から外れた部分は事業者だけが見ればよいのではなくて、国家安全保障にかかわる面もあるので国としてどう対応するか、事業者と協力して議論する必要。(古田委員)
- ✓ アクシデントマネジメント (AM) 対策は事業者の自主努力だったことがまずかったというのではなく、事業者が AM の重要性を自覚していなかったことが問題。(山口委員)
- ✓ 事業者の価値は財務などの面もあるが、一番は安全でなければならず、これを行動で表すことが重要。常に耳を傾け、どのようにして文化を根付かせていくのか議論することが大事。(クロフツ氏)
- ✓ 日本は品質保証などの面できめ細かい規制で、これを満足すれば十分という意識があった。規制の枠組みを超えて対策を取っていく。(豊松氏)
- ✓ 安全レベルを設備だけに限らず、規制以上のレベルをどのように実現するかが大事。(前川氏)
- ✓ 海外のセーフティカルチャーが国内で安全文化と訳されてしまったため、セーフティカルチャーに存在する安全を突き詰める凄みが失われたように感じている。日本人には安全道と訳した方が適切ではないか。(松浦氏)
- ✓ 常に規制以上の安全レベルを目指すことに異論はなく、新たな規制基準についてこのままでは難しいという事業者もいるが、事業者の考える安全レベルを規制が超えているだけのこと。(佐治氏)

⑤ 継続的安全性向上に資する目安の設定 仕組み

原子力事業者は、継続的な安全性向上を達成するため、「何らかの安全性向上の目安」を設定すべきではないか。

- ✓ 安全目標は急性死亡や晩発性がんなどのリスクを考えているが、現実には合わないことがわかった。今後何を達成するのか議論することが重要。(尾本委員) <再掲>
- ✓ 安全目標の活用やレベル 3PRA の研究が疎かであったため、リスクや防災の取り組みをエビデンスベースで議論できなかった。(谷口委員)
- ✓ リスクをゴールに設定してもどうしても残余のリスクがあるので、これをどう考えるかが大事である。ただ、技術的に言えば、ある程度割り切りが必要。(古田委員)
- ✓ 安全目標の議論では、工学的安全性が強調され、人への影響が考えられていなかった。これでは国民からの納得は得られないのではないか。(横山委員)
- ✓ 安全目標という議論なしに、安全性向上を目指すというのは具現化できない。(佐治氏)

⑥ 各プラントに対する総合的かつ継続的なリスク評価 **仕組み** **運用**

原子力事業者は、各原子力施設が置かれた状況を踏まえた客観的な定量的リスク評価の手法として、「確率論的リスク評価への取組」を強化すべきではないか。

- ✓ 原子力発電所の強みと弱みを自ら把握することが大事。設計者は PRA を使うが、そこで弱みをどの程度見せるのか。クリフエッジまでの距離を伸ばすことも重要。（尾本委員）
- ✓ PRA は、知識としてどのくらいわかっているのかを知り、不確実さを小さくするような作戦をたてるための武器。米国ではプラントのデータは公開ではないが、NRC（原子力規制委員会）の駐在官は見られる。規制と民間の共通のものさしを作ることが必要。（桐本委員）
- ✓ リスクは日本になじまず、その方法論もないと言われてきたが、これは言い訳にすぎない。これからは覚悟を持ってやるべき。（谷口委員）
- ✓ 残余のリスクについては設備ではなく、オペレーションで対応すべきもの。オペレーションをリスク評価・管理するのは非常に難しい。（古田委員）
- ✓ 関係者全員に納得いただけるかを考慮しすぎたかと思う。リスクに関する客観的なものさしを作ることは経営サイドから見ても重要な課題と認識。（勝野氏）＜再掲＞
- ✓ 外的事象のリスクが大きいことはわかっていたが、指標が未整備だという理由で真摯に対応してこなかった面がある。外的事象は不確実さが大きい、専門家によって意見が違ふ。専門家の知見を効果的に使う枠組みが必要。（佐治氏）

⑦ 適切なリスク・コミュニケーションの実施 **運用**

原子力事業者は、リスクの存在とそれを抑制する安全対策のあり方について、「広く社会と共有し信頼関係を醸成する」ことに努めるべきではないか。

- ✓ 日本には「安心」という言葉があり、それを重視する。「リスク」は重要な概念だが、「安心」は提供可能なものなのか。原子力でどうやってリスクを伝えるのかは究極の問題。（安井座長）
- ✓ 国や電力の資料は国民に説明して「理解してもらおう」という上から目線があったのではないか。パブリックアクセプタンスではなくパブリックインボルブメントが大事。（井上委員）
- ✓ リスクコミュニケーションの研究も 90 年代に始まったが、JCO 臨界事故後も根付いてこなかった。（谷口委員）
- ✓ 原子力で言われるリスクという言葉は狭義のように感じる。社会から見たリスクというのはこれよりも広い。このギャップが問題。
安全性と必要性をセットにした議論が必要で、ここは避けて通れない。
国の対応は住民一般から見ると非常に縦割りの印象で、信頼が損なわれているのではないか。

産業界が非常に高い安全性を実現するという方向性が信頼されるのか疑問。単にがんばりましょうではだめ。現在の発電所数を維持するのかどうかという抜本的な改革を含めて検討しなければならない。(八木委員)

- ✓ 旧原子力安全委員会における安全目標の議論では、社会から尊重されるためには国民との継続的な対話が必要であると記載されている。これがまさにリスク・コミュニケーションだと思う。(山口委員)
- ✓ ステークホルダーインボルブメントが不十分だったのではないか。(横山委員)
- ✓ 今後の信頼回復において、安全対策の効果を説明するためにリスクの議論は大事である。(豊松氏)

⑧ 事業者としての原子力安全への向き合い方 **意識** **仕組み**

原子力事業者は、各原子力施設の安全確保については、連合体に依存した「落としどころを探り合う対応」に陥ることなく、各事業者が独立した責任を果たしていくべきではないか。

- ✓ TMI 事故後に公表されたケメニー報告書では、施設設計を直しても根本的な問題である姿勢は改善できないと指摘があった。このような指摘も踏まえて、改めて組織の文化や姿勢について議論をしていく必要。(尾本委員)
- ✓ 産業界の責任や責務を明確に定義して、実際にアクションに移せるかどうかである。(関村委員)
- ✓ メーカーの自立と責任についても議論が必要である。電力からの独立ということも考えるべきではないか。(服部氏)

⑨ 自主的かつ継続的な安全性向上に必要な仕組み **仕組み**

米国産業界の INPO (原子力発電運転者協会) による事業者相互監視や、原子炉メーカー等を含め、産業界の知見を糾合した NEI (原子力エネルギー協会) による科学的情報発信等の機能が我が国にも必要ではないか。

- ✓ 事業者は、メーカー頼みの側面もあるが、専門的な技術集団になっていく必要があり、それを志向するための枠組みが必要と思う。また、これまでメーカーから安全対策が提案しにくかった部分もあるのではないか。(井上委員)
- ✓ 学協会の基準をどう使うのかも含めて議論する必要があると思う。学協会と産業界の協力も議論が必要である。例えば原子力学会で倫理規定の抜本的改革を進めているが、これをどうするのかも含めていきたい。(関村委員)
- ✓ 今の電力事業体制を前提にしても仕方がない。電力会社の事業形態が変わる可能性も大きい。大胆に議論したい。(谷口委員)
- ✓ 安全対策について、事故以前から現場に非常に負荷がかかっていた面もあると思う。この負荷が本当に安全性に資するものだったのかを改めて考えることも必要。(八木委員)

- ✓ 新たに組織を作るだけではなく、サポートする組織があるか、専門性のある人間がいるかも重要。新しい仕組みができたときの人材確保が大事。(山口委員)
- ✓ 深層防護の強化において、人材が極めて重要。米国 INPO から真摯に学んでいきたい。(豊松氏)
- ✓ システムの課題として、透明性の確保や情報公開、評価プロセスの説明責任、客観性を持った効率性・中立性に関する議論、第三者の監査機能、ピアレビューなどがある。米国も TMI 事故後今の体制を構築するまでに 10 年掛かっているため、成果を出すためには優先度を付けて進めていくような視点も必要。(服部氏)
- ✓ 規制側との合理的な向かい合い方というのも議論にあってもよい。規制当局と合理的に議論することが大事 (守屋氏)
- ✓ これまで確率論的な評価も行ってきたが、意思決定の主流でなかったため、リソースが不十分だった。今後はリソースを拡充することが重要。ピアレビューは大事だが、現状では人がいないので難しい面もある。(佐治氏)

⑩ 有効な安全研究の実施 **仕組み**

原子力産業界は、自らの原子力施設の実質的な安全性向上に直結する有効な安全研究を強化すべきではないか。

- ✓ 原子力の技術力が落ちてきている部分もある。日本原子力研究開発機構 (JAEA) や大学については、自ら手を汚してやっていく姿勢が少ない管理者的な人間が多くなってきている印象。実際に機器を扱ってきた先生が少ない印象もある。大学だけが悪いわけではなく、例えば放射性同位元素を利用しにくいような規制にできてしまったことも原因。(井上氏)
- ✓ JAEA について、人材不足という面はあるように思う。(上塚委員)
- ✓ 安全のように広域にまたがる研究や教育は難しい。欧米の大学でも同じ問題意識がある。また安全改善のための研究開発は海外との協力が必要。(関村委員)

今後のアジェンダ（案）

第1回 論点についてのフリーディスカッション

第2回 原子力のリスクとどう向き合うか

次回以降のアジェンダ（案）

○原子力のリスクアセスメントとリスク管理目標

○原子力のリスクと向き合う組織マネジメント／リスクマネジメントと組織のあり方

○リスク・コミュニケーション

○自主的かつ継続的な安全性向上に必要な仕組みについて

○安全研究について

（※1）アジェンダ毎に、1～2回のWGで議論。WGは月1回程度開催。

（※2）NEI、INPO、EPRI等の海外有識者のプレゼンテーションを
依頼中。

（※3）年度末に提言書を取りまとめ。