

令和6年度シンビオ社会研究会第2回講演会の報告

吉川暹¹、森下和功^{1, 2}、三島嘉一郎¹、路次安憲¹、堀池 寛¹、吉川榮和¹

(1:シンビオ社会研究会 2:京都大学エネルギー理工学研究所)

◎日時：令和6年7月24日(水) 15時00分～17時40分(開場14時45分)

◎場所：京都大学宇治キャンパス総合研究実験1号棟4F遠隔会議室(HW401)及びZOOMによる

◎主催：NPO 法人シンビオ社会研究会

◎共催：京都大学エネルギー理工学研究所ゼロエミッション (Ze) 研究拠点、

◎協賛：日本保全学会西日本支部

今回の講演会の趣旨と参加者数

当会では先端エネルギー科学への一般社会や若い世代の関心を高めるためのパブリックアウトリーチ活動に取り組んでいる。今回は我が国GXグリーン転換フォーメーション実現に向けた課題としてとくに原子力発電の現状と課題に焦点をあてた講演会とした。この度の講演会には。会場に19名(うち男子学生6名)、またWebを通じて25名が参加し、合計44名の参加があった。

1. 講演1

15:05-16:05

司会：森下 和功 理事

表題：「原子力発電に関する世界情勢と我が国の目指すべき方向性・課題」

講師：三島嘉一郎(みしま かいちろう) 氏 (京都大学名誉教授)

略歴：1968年京都大学理学部物理学科卒業、1970年京都大学大学院理学研究科物理第二学専攻修士課程修了、1973年京都大学大学院工学研究科原子核工学専攻博士課程単位取得退学後、1973年より京都大学原子炉実験所に勤務。助手、助教授を経て1996年に教授・安全管理担当副所長に就任。この間、原子炉熱水力安全研究及びエネルギー科学研究科協力講座として教育に従事、2009年定年退職、2009年より株式会社原子力安全システム研究所技術システム研究所所長、2021年同退職、同年より大阪科学技術センター顧問、関西原子力懇談会会長、現在に至る。



【講演要旨】

昨年12月にドバイで開催されたCOP28の結果を受けた世界情勢について触れたうえで、それらの世界情勢と我が国のGX戦略を踏まえ、今後、我が国が目指すべき原子力の方向性(既設原子力発電所の再稼動・長期運転、新型炉開発、新增設等)とそれを実施するうえでの課題を解説した。

【三島氏発表のPPTは下記の講演1のPresentationを】

2. 講演 2.

16:15-17:15

司会：堀池 寛 理事

表題：「原子力発電所の高経年化対策の概要（新幹線との比較も交えて）」（

講師：路次安憲（ろじやすのり）氏（当会理事）

略歴：1968年京都大学理学部物理学専攻卒業、1970年大学院原子核工学専攻修士課程修了。同年三菱電機(株)入社。PWR型原子力発電所の電気・計装設計業務、建設業務に従事。2000年三菱電機を退職し通産省（現経済産業省）入省。原子力安全・保安院においてPWR、BWRの安全審査業務等に従事。2006年定年退官、三菱電機再入社。技術伝承業務、廃止措置業務等に従事。2021年同退職。



【講演要旨】我が国が目指すべき原子力の方向性の中で既設原子力発電所の再稼動とその長期運転が喫緊の課題であり、原子力発電所の長期運転を安全に進めるための枠組みが高経年化対策である。ここでは、高経年化対策の考え方と法的枠組みについて触れた後に、中心課題である保全（点検・保守・新品や新システムへの交換等）の概要を、同様に重要な社会インフラである新幹線との比較も交え解説した。

【路次氏発表のPPTは下記の講演2のPresentationを】

3. 総合討論およびそのまとめ

17:15-17:35

モデレーター 堀池 寛 理事

2つの講演をベースに、我が国の今後の原子力エネルギー政策の現実的な実現性を深く掘り下げ、理解を深めるべく、モデレーターの司会で二人の講師を囲んでフロアからの質問、問題提起を受けて総合討論を行った。2つの講演への質疑を含めて行われた総合討論では、全体として以下のような問題が討論された。

- ① 原子力では規制側が新しい技術の採用に消極的でないかという指摘に対して、講師から、従来の規制では民間からの提案にはその有用性の証拠をつけて持ってこいという待ちの姿勢だったが最近ではATHENAという規制と事業者双方で意思疎通を図る組織ができたので新しい技術の採用にも積極的な協同の機運の醸成を期待したいし、その方向への規制側の努力も必要、とのコメントがあった。
- ② フロアからの原発のセキュリティ対策をイスラエルの会社に委託しているというニュースがあるがどう思いかという質問に、講師からは聞いたことがないと返答があった。またこれに関連してフロアより、過日のBWR炉心シュラウドの傷隠しが作業に当たった米国人会社員から当時の保安院に密告されて大問題になり、東電の全原発が運転停止になった（これは許容被ばく線量を越える設備検査作業を海外の業者に秘密裏に外注したことが海外から明るみにされて社会問題化した事件）を挙げて、原発補修の現実の危険な作業環境の改善にもっと現場の声を積極的に反映するなどの仕組みの導入も必要との意見があった。これに対し、フロアからPWRでは米国導入の初号機の時代には狭隘なプラント内部空間のため設備の補修や取り換えに苦勞し、それを踏まえて国産化プラントでは補修を考えた余裕のあるスペース設計に改善したという経験が披露された。
- ③ フロアより核廃棄物量の減少と半減期の短縮を中心にして核燃料サイクルの動向への質問があり、講師より六ヶ所村の再処理工場の操業開始が遅れている事情で使用済み燃料の中間貯蔵問題が喫緊の課題になっていること、そのために原発サイト内に乾式貯蔵をする動きの紹介があった。また高速炉があれば半減期の長いマイナーアクチナイドの消滅が行えることや加速器によるスポレーションの研究があることの紹介があった。なおもんじゅの廃炉で高速炉利用の道が遠のいたが最近常陽を再稼働させる計画が進んでいるとの紹介もあった。
- ④ フロアから核融合炉の実用化の目途に対して質問があった。これに対してモデレーターからプラズマ物

理の観点からは強い磁場ができればプラズマ容器が小型化され実用化が容易になる。それには常温超電
導体材料の進展がカギを握っているとコメントがあり、講師から熱伝導の観点からはプラズマ壁の耐熱
材料の開発が課題とのコメントがあった。

- ⑤ フロアから PWR は再稼働しているが、BWR がどれも再稼働していない本質的な理由は何か、との質問
に対し、講師より、運転開始時からの事業者の地元との意思疎通や、日頃のプラント従業員の地元住民と
の接触の姿勢の違いがあるのではないかとコメントがあった。

【講演会を終えて】

世界のエネルギー事情の変動は極めて激しく、それに連動して我が国のエネルギー事情も大変流動的且つ
不安定である。そのような状況下、現在国において審議中の GX 戦略並びに第 7 次エネルギー基本計画では、
再エネと並んで原子力のさらなる活用がめざされている。本講演会では、対象を原子力発電に絞った上で、
①原子力発電に関する世界情勢と我が国が目指すべき方向性・課題と、②原子力発電所の高経年化対策につ
いて 2 つの講演ののち、総合討論の場を設けた。

限られた時間のために①の講師が用意した PPT に盛られた内容のすべてに講演と議論が及ばなかった。と
くに燃料サイクルや廃棄物処理問題には時間がさけなかったため、今後これらにかかわる講演会等の企画を
取り上げたい。(講演会世話人：吉川暹、森下和功)

【講演会風景】



会場風景



総合討論風景