

第49回産業科学フォーラムを開催しました

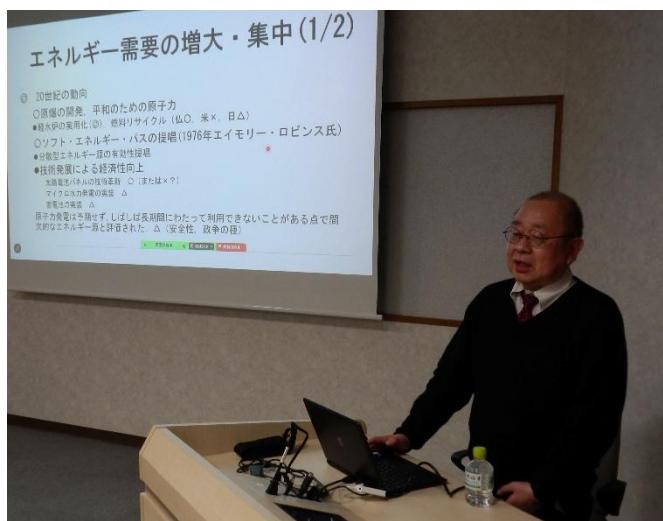
日時 / 2025 年 12 月 19 日 (金) 14 時～15 時 20 分

場所 / 名古屋大学 VBL 棟 3 階ベンチャーホールおよびオンライン方式

参加者 / 20 名 (内オンライン参加者 9 名)

講師 / 榎田洋一 上席研究員（名古屋大学名誉教授、（公財）原子力安全研究協会 研究参与）
講演タイトル / 原子力エネルギー利用のゆくえ

講演概要



今回は、「重要な問題ではあるができれば敬遠したい」と考えている人が多いのではと思われる原子力利用の現状と将来などについて話題を提供していただいた。講師は、アメリカオークリッジ国立研究所や企業で“高レベル放射性廃棄物リサイクルプラントの設計”を行われ、名大に移られてからは“放射性同位体の分離と放射性廃棄物の処理”を研究された。関連して、「超臨界流体を用いた高レベル放射性廃棄物からの核分裂物質の除去」

や「高レベル放射性ガラス固化体の閉じ込め性能の向上」などの研究もおこなわれている。

まずエネルギー需要という面から、20世紀の動向と21世紀の需要の増大と集中について紹介された。原子力の平和利用のための軽水炉の実用化が進み核燃料リサイクルが提唱されたが、並行して技術の発展により再生可能エネルギーの経済性も向上している。しかし、21世紀に入り、これまでとは比較にならないエネルギーを必要とするデータセンターの増設やAIの開発が進められ、エネルギー源の経済性と環境問題から原子力エネルギー利用の期待が高まってきた。この現状を踏まえ、原子力利用の課題解決に向けた考えが紹介された。

安全性では高レベル放射性廃棄物の処分と再処理（燃料リサイクル）、経済性の改善では小規模プラントの導入と技術教育の伝承への転換モデルが紹介された。再生可能エネルギー源でも原子力発電でも最終製品は同じであるから、規模の経済が優先されてきたが、原子力・非原子力にかかわらず、大規模プロジェクトの構想は遅延し経済性を悪化させている。そのため、アメリカでも認可されやすい小型原子炉の計画が進められ、さらなる経済性の向上に向け、燃料の長寿命化など周辺技術の開発が必須であると説明された。また人手不足に対応する関連技術者の技能の習熟も必要である。

周辺技術の開発の各国の状況が紹介されたが、プラント設計は成熟しているので、原料入手、顧客獲得の競争時代になっている。燃料の長寿命化にはウランの濃縮濃度の向上が必要で、核兵器開発との兼ね合いが問題となるようである。燃料のリサイクル利用（再処理）や

放射性廃棄物管理は重要であり、世間に理解してもらうべく努力する必要がある。

個人的な感想であるが、日本の原子力行政は我々の核アレルギーが強いせいか、情報公開が少ないよう感じられる。情報公開を促進し国民に理解を促していくことが核アレルギーを抑制していくうえで必要ではないかと思っている。

討論

ウランの濃縮については、現状 5%までの濃縮物を使用しているが、9%まで上げれば経済性は向上するし、臨界安全管理の充実を除くと新しい技術は必要ない；小型プラント開発の現状については、効率化が課題である。基本事故などで原発は止められてしまうと再稼働までに時間がかかる。原発の周辺に安心してもらうためにも常時稼働させ人材を育成していく必要がある；火力発電との経済性については、35 万 KW プラントでも十分対応できる；ウラン濃縮の進め方については、海外の企業に勝つのは難しい。アメリカと協力してアメリカに工場を建設する可能性なども考えていく必要がある；人材の育成は可能かについては、国力をそがれないよう対策は立てられている。大学でもこの分野に興味を持つ優秀な人材がいるし、名大が若い人材を育てていくことは重要である；など活発な討論がなされた。

（文責 山根隆）