

海外情報連絡会 第43期（令和3年度）第1回講演会 開催報告

日時：2021年5月28日（金）9：00－10：00（日本時間）

場所：Zoomによるオンライン開催、102名の参加

講演名：Where is the Love? Why isn't Nuclear Power Embraced as THE Clean Energy Source?（愛はどこに？なぜ原子力はクリーンなエネルギー源として採用されないのか？）

講師：Mary Lou Dunzik-Gougar（President American Nuclear Society/米国原子力学会会長）

【講演内容】

- 講演は以下の3部により構成：
 - 第1部：米国原子力学会 American Nuclear Society（ANS）の現状
 - 第2部：なぜ原子力はクリーンなエネルギー源として愛されないのか？
 - 第3部：それについて我々には何ができるか？
- 第1部では、ANSの構成と活動状況についての紹介の後、会員数の減少と財政赤字増加を変えていくために様々な対策が取られていることが説明された。具体的には、会員数維持のための戦略的な資金の調達や支出対象の絞り込み、会員特典の充実化、スタッフの再編成等である。2020年の6月と11月の定例会はオンラインで実施し、大きな成功を収めた。今後も継続的な改革が必要と考えているとのこと。
- 第2部では、原子力は最もクリーンで安全で信頼性と拡張性の高いエネルギー源であるのに、気候変動に対する警告の中でさえ「答え」となり得ないのは何故か？という問いについて、様々な事例を引用しつつ講演者の見解が提示された。人類は自然を理解し、それを利用することによって進化して来たのであり、「自然を変える」ことは科学者と技術者がなすべきことであるとの主張である。これに加えて、講演者の個人的な見解（エネルギー市場の完全な自由化、核廃棄物管理の民営化、規制におけるALARAの復権、あらゆる学校における原子力教育の推進等）も紹介された。
- 第3部では、他のエネルギー源との比較について紹介するとともに、一般の人々との対話を通して原子力の恩恵を説明する際には何が重要であるかについて講演者の考えが示された。他のエネルギー源と比較する際の統計データ（使用する土地の広さ、エネルギー密度、CO2ガス排出量等）について科学者と技術者は理解し得心しているが、一般の人々と対話する際には彼らの懸念事項に先ず耳を傾け、単なるデータの提示ではなくストーリーで説明していくことが肝要であり、教育現場でも正確な知識を伝えることが大切であるとの主張である。
- 講演のまとめとして、以下の目標が掲げられた：
 - 原子力を取り巻く一般的な誤解を明確にし、技術応用面での現在と未来の役割を探ること
 - 原子力に関する科学技術の理解を醸成し、その価値を創造すること
 - 原子力分野を将来的な就業進路として盛り立て、この目標を達成するために高等教育を追求すること

【質疑応答】

Q1: ご講演の中で原子力のメリットに関しては幾つか言及されていたが、地層処分についてはどう考えるか？殆どの環境保護論者は地層処分が数百万年にわたって環境を破壊すると述べているが、これに関する見解をお聞かせ願いたい。

ANS 会長: よくある質問だと思う。この件に関する米国内向けの回答は、世界的にも共通であると考えている。世界中の発電所から使用済み核燃料が発生しているが、これらは安全に保管され適切に監視されている。遮蔽性の高いドライキャスク保管庫に保管されており傍らに人が立っても全く問題はなく、空気による自然冷却も達成できる状態にあり、地上においても極めて安全に管理されている。米国には地下貯蔵庫があるが、法律によって現在は使用済み燃料を受け入れていないが、1990年代以降、地下貯蔵庫（ニューメキシコ州）は成功裏に運営されている。非常に保守的なモデルで評価しても貯蔵されている放射性物質にアクセス可能になるには何百万年もの時間を要することが示されている。人間は自然放射線の中で暮らしており、放射線の全てが有害であるとは限らないという考えを受容できれば、地上で既に十分安全に保管されている燃料は、地層処分場も適宜活用しながら管理していけばよいということになる。

Q1 (続き): 人間への影響という観点で回答されているが、地層処分つまり穴を掘ってその穴にゴミを捨てること自体が環境に影響を与えることになる。環境保護論者は、地質自体への影響が環境に対しても影響を与えるという考えを持っている。いただいた回答は人間への影響という観点で説明されており、観念の違いがあると思う。

ANS 会長: 廃棄物が地層、おそらく地下水に影響を与えることを言っておられるのだと思う。どのように電力を生産しても必ず廃棄物が生み出されることは受け入れなければならず、それを回避する方法はない。肝心なことは、環境への影響が最も少なく、人々に最も有益なものを選択するということである。廃棄物は必ずしも地層処分する必要はないということは各国間で合意されており、隔離する最良の方法をとればよい。地上で安全に廃棄物を管理することができるのであり、米国の原子力規制委員会も安全性を認めている。したがって、現時点では地層処分に関する緊急性はないものとする。

Q2: 福島第一原発に関連して、誰が放射性廃棄物を取り出すのか、この問題にどのように立ち向かうのか、ご意見を伺いたい。

ANS 会長: 先ず私は、福島第一原発の除染に大きな感銘を受けている。そして、除染がどこまで進んでいるか、また水中に含まれるトリチウム濃度が極めて僅かであることを人々に理解してもらうことが如何に難しいかを理解している。米国原子力学会は、福島第一の処理水の放出に関する計画を支持する声明を発表している。対話を通して人々の理解を促進することは重要であると考えている。トリチウムの濃度に関する数値を持ち出して処理水の放出による影響はないと人々を説得するのは困難だと思う。(研究者や技術者が自ら) 子供と一緒に近隣に住み、安心して暮らしていけることを示せば、人々から理解は得られると思う。また、そのような発想を初等中等レベルの教育現場に持ち込んで放射線とは何である

のか適切に伝えることも重要だろう。

Q3: 原子力に関する否定的な評判について、メディアはどのような役割を果たすべきと考えるか？

ANS 会長: メディアはストーリーを伝えることを目的としている。彼らが我々に質問をしに来た場合、彼らが欲する方法で答える必要がある。数値だけを提示してもストーリーを伝えることには役立たない。スリーマイル島事故の折のメディアの対応は酷いものだったが、メディアにきちんと話そうとする知識ある人が一人もいなかったことに原因があったと我々は学んだ。メディアと積極的に会話をし、彼らが理解できるように説明すれば大きく印象を変えることが可能であろう。彼らが理解できる方法で説明することは、我々にとって重要な機会である。

Q4: 「1979 年のスリーマイル原発事故が影響して、初めて“Nuclear”という言葉を知った。そして、明らかにその事故によって、“Nuclear”という言葉が自分の語彙の中に入った」とのお話があった。日本でも 2011 年に津波による原発事故があり、メディアの誤った報道もあったが、それまで多くの日本国民は“Nuclear”についてあまり知識がなかったと思う。この原発事故の与えた影響についてどのような印象・考えをお持ちか。

ANS 会長: 福島第一の事故によって、この機会が得られた。津波による被害は凄まじく、西側諸国では事故の当初、自然災害や多くの人命が失われたことについて焦点を当てることなく残念に思った。私は ANS の一員としてメディアからの質問にも答えたが、彼らは事故の直前に（津波で）多くの人命が失われたことを知らないままであったため、メディアに正確な理解を促すことの重要性を改めて認識した。

Q5: ご講演の最後で、小学、中学、高校等の教育現場向けの学生プログラムである Navigating Nuclear について説明があったが、このプログラムが実際の学生や社会に与えた影響と結果について教えていただきたい。まだ開始したばかりのプログラムだと思うが。

ANS 会長: 我々は教材の最終的な開発を完了したところである。次の段階として、この教材をより多くの学校や教師に紹介することになる。米国の教育制度は州レベルで管理されているため、非常に複雑である。この教材を米国全土で宣伝し全ての州で受け入れてもらうことは不可能と思われるが、宣伝活動は重要である。その次の段階として、州レベルの教育機関や教育委員会に赴き、教材や資料を提示して浸透を促進することになる。これまでに約 200 万人の学生が利用しており、教材の内容や効果に関する重要な統計データを提供してもらっている。教員からも教材の質が非常に高いとの評価を得ている。この教材の使用を継続し、普及と改善を実施していく予定である。

Q6: 最近国際的に SMR の話題が多く、安全性や低い初期投資額の観点で注目されているが、将来的な輝かしい原子力の担い手になると考えているか。

ANS 会長: 5 年前には予想できなかったほど新型炉の開発は活発になってきている。米国

では小型モジュール炉とマイクロリアクターの開発に民間と政府の双方から信じられない程の投資が行われている。私が住むアイダホ州のアイダホ国立研究所ではこれら新型炉の新しいデザインが構築されており、エネルギー省（DOE）と国防総省（DOD）から真剣な支援を受けている。彼らは軍隊の配備上、遠隔配備できる小型炉の開発に非常に熱心である。現状では遠隔配備の際にディーゼル発電機を使用しているが、ディーゼル発電機の輸送は高価で効率が悪いので、彼らはマイクロリアクターの開発に真剣に取り組んでいる。私の夫はこれらの関連企業の一つに勤務しているが、彼らはマイクロリアクターの実現のために懸命に努力しており、原子力の開発という観点では非常にエキサイティングな段階にあると思う。

Q7：ANS 会員数の減少の内訳は？学生、研究者、企業のどれが顕著か？あるいは全体的に減少しているのか？

ANS 会長：ANS の会員は従来、政府や国立研究所も含め、研究者と学者が大半を占めており、電力産業の関係者は非常に少なかった。会員数の減少は、これら全ての所属分野で見られている。1990 年代には学術関連のプログラムが減り、連動して学生の会員数も減少した。それ以降、所属分野によらず全体的な会員数の減少が続いている。会員数を回復するため、会員特典の充実など、会員のニーズを踏まえてメリットの拡大に取り組んでいる。

Q8：私は 2010 年から日本各地の小中学校で放射線・原子力・地層処分について出前授業をしているが、学校で原子力を教えることは簡単ではないと感じている。福島第一の事故により原子力の危険性ばかりが前に押しだされ、原子力について教えること自体が受け入れられていないように思う。この事故をきっかけに、先ほど紹介された体験談のように、子供や先生たちに原子力の様々な情報を正しく知ってもらう機会とすることについて、ご意見を伺いたい。

ANS 会長：ANS が提供している“Navigating Nuclear”の資料は、原子力の他の用途についても言及されており、それらの利点をきちんと理解できれば、発電に原子力を用いることについても心を開いてもらえると思う。この資料を拝見した時、私は興奮を覚えた。学生と会話する際の参考となるので、ご一読をお勧めする。

司会者：貴重なご講演とご議論に感謝する。閉会。

以上