

日本原子力学会 海外情報連絡会  
2017年度 第2回講演会開催報告

講演題目：“Nuclear Energy in the United States”（最近の米国のエネルギー政策と原子力）

講演者：Mr. Ross Matzkin-Bridger／Director, U.S. Department of Energy Tokyo Office

座長： 浜本雅啓（日立GEニュークリア・エナジー）

日時・場所：2017/09/14 13:00-14:30（北海道大学札幌キャンパス B 会場）

参加者数：約 90 人

アメリカ大使館ロス・マッキンエネルギー首席担当官兼エネルギー省日本事務所代表を講師としてお迎えし、“Nuclear Energy in the United States”と題してご講演頂いた。米国のエネルギー政策は基本的には以下の3点から決まっている；

- Economy（経済性）
- Security（安全保障）
- Environment（環境）

米国では天然ガス価格が安く、石炭に比べCO<sub>2</sub>排出量が少ないため、発電量に占める割合は天然ガスが最も大きい(33%)。原子力発電(原発)は 20%を占め、99 基が稼働中である。再生可能エネルギーの占める割合は依然として小さいが、温暖化ガスを排出しないことによる税制面の優遇に加え、近年は再生可能エネルギーの経済的な競争力も向上しており、新設発電量に占める再生可能エネルギーの割合は増大している。2016 年は、風力は 26%、太陽光は 37%を占めた。一方、2016 年には 20 年ぶりに新設の原発(ワッツバー原発 2 号機)が運転を開始したが、これは新設容量の約 4%であった。

オバマ政権は再生可能エネルギーを推進していた。トランプ政権でもこの傾向は継続しているが、温暖化ガス排出の抑制の観点から原発を推進したいとの姿勢がみられる。但し、米国のエネルギー政策は原則として連邦政府ではなく、各州に一任されている。各州では温暖化ガス排出量低減の観点から、それぞれ将来のある時点において、発電量に占める再生可能エネルギー(温暖化ガス非排出電源)の割合(目標)を法令により定めているが、このとき、原発は非排出電源としてカウントされていない。今後、原発が温暖化ガスを排出しない発電方式として再生可能エネルギーと同等であると国際的な認識が広がれば、これらの州政策に変化をもたらす可能性があり、原発の競争力が飛躍的に向上する可能性がある。

しかし、原発の新規導入に伴う最大のリスクは、建設中の 4 基の原発にも見られるように、高い建設費と、事前に行う建設費の予測の不確かさである。Small Modular Reactor (SMR)は、小型で建設費が安だけでなく、大部分の機器を工場で作り、発電サイトでの工程を簡素化・削減するため、建設費の予測に伴う不確かさを従来に比べて大幅に低減できると期待されている。このため、今後 10 年程度の期間で、これまで原発を手掛けてこなかった小規模事業者等の新規参入が期待されており、政府は SMR Licensing Technical Support Program により、新規参入事業者をサポートしている。

一方、減価償却の進んだ既存炉の運転期間延長は電力事業者にとって経済的なメリットが大きく、これまでに 75 基が寿命(従来は 40 年)の 20 年延長の許認可を取得している。また、これらの寿命延長に関連する技術的な課題に Light Water Reactor Sustainability (LWRS) Program 等で取り組んでいる。これらと合わせて、原発の public acceptance を向上するには、運転を終了後の廃炉を効率的に行うことが重要と考えている。米国では

これまでに 10 基の廃炉を経験しており、これらの経験を通して廃炉に伴う費用が大幅に低下した。この経験を他の原子力推進国と共有することが、原発の競争力強化につながると考えている。

中長期的には米国はこれまで通り、ワンス・スルーサイクルの方針に変わりはなく、再処理は行わない方針である。最終処分場の Yucca Mountain の許認可プログラム再開のための予算も申請されている。

これらの原子力産業・プログラムを維持するためには、人材育成が必要不可欠であり、米国では原子力関連の政府予算の約 20%は大学や教育に割り当てられている。この目的で、国の原子力施設も多くの産業、大学関係者等が利用できるようにしている。

原子力の平和利用のために、核不拡散・核セキュリティは大変重要であり、米国はこれまでと同様に、二国間、多国間、国際機関を通じた活動や、原子力の平和的利用・産業利用に協力していく。

## 質疑応答

Q) 米国の政府としての方針が曖昧のように思える。政府としての方針や見通しはどうか。

A) 米国は大きな国であり、地域により事情が異なるため、連邦政府としての方針を打ち出すことは困難である。重要なのは、各州が政策を定める際に、原発を「クリーン・エネルギー」と捉えるかどうかという点と、新規建設に伴うリスクをいかに低減するかと考えている。

Q) 日米原子力協定の更新が来年に迫っているが、日本では再処理プログラムが進んでいない。このことを米国政府はどう考えているか？

A) 原子力における日米協力は米国にとって最も大事な協力であることに変わりはない。日本国内のプルトニウム管理については米国も大切だと考えているし、それは日本政府も同じ認識であろうと思う。

Q) 米国の電力会社は経済的な理由で天然ガスを導入するとの説明があった。また、米国はパリ協定から脱退した。これらのことと、再生可能エネルギー導入の方針は、どう関係しているのか？米国ではどのような原理で原発を導入するのか改めて教えて欲しい。

A) 新規導入の発電方式のトレンドはこのまま継続していく(再生可能エネルギーの割合が増大する)と考えている。その理由は、パリ協定ではなく、再生可能エネルギーの経済的な競争力の向上にある。原発は、新規建設コストは高いが運転維持費は安く安定しているため、電力事業者にとって既存炉の寿命延長は経済的なメリットが大きい。その間に、SMR の導入が進むと予想している。天然ガスは現時点では安いですが、将来の価格変動を見通すのが難しいことがリスクである。その反面、原発は建設してしまえば、価格変動リスクが小さいのが利点である。

Q) 一部の州の目標(例:ハワイ、2045 年までに 100%再生可能エネルギーとする)は、電力の安定供給や経済性の観点から困難ではないか。これらの州はどのようにして目標を達成すると考えているのか。

A) これらの目標の考え方は各州により異なるが、必ずしも具体的な達成策は現時点では考えられておらず、将来の技術革新に期待されている。

Q) Yucca Mountain の最終処分場はいつ頃に運開する予定か。

A) Yucca Mountain の予算申請はしているが、今後の方針は議会によって決まるため、現時点で見通しを示すことは難しい。

Q) 高レベル放射性廃棄物は、現在は各発電所で保管しているとの説明があったが、これらは使用済燃料のことか。

A) 基本的には使用済燃料のことを意味している。これらの最終処分場の各自治体等による誘致をうながすようなインセンティブについて検討している。

Q) 原子力政策は、短期、中期、長期の視点から議論が必要だと思うが、将来の炉として国際的に研究開発されている第四世代炉について、米国はどう考えているのか？SMR とこれらの炉との違いはどう考えているのか。

A) 米国は、第四世代炉は大変重要であると考えている。SMR とこれらの炉の最大の違いは導入時期である。SMR は今後、10 年以内に導入可能な技術として考えている。第四世代炉はその先と考えている。

以上