



(一社) 原子力国民会議
TEL: 03-5809-0085
Email: nnc@kokumin.org
http://www.kokumin.org



LINE@原子力国民会議開設、友達登録受付中！LINE アプリを起動して、
[その他] タブの [友だち追加] で
OR コードをスキャンします。



一般

原子力国民会議だより

原子力国民会議草の根セミナー報告 「再生可能エネルギーの可能性と限界を探る！」

1. 初めに

資源エネルギー庁エネルギー情勢懇談会は4月10日に「エネルギー転換へのイニシアティブ」と題し、2050年に向けた脱炭素化戦略を提言した。提言の中でエネルギー転換の中核をなすのは、変動型再生可能エネルギー（太陽光と風力）と電力貯蔵システムなどを組み合わせて主力電源とすることを目指そうというものです。

変動型再生エネルギーと電力貯蔵のシステムを自立した経済性のある主力電源とするには革新的な技術を必要とします。しかしながら、革新技術には不確実性が高く、その実現性を予測するのは困難です。このセミナーではエネ庁と専門家を招き、再エネの自立・主力電源化が抱える課題を明らかにし、原子力の必要性を考えます。セミナーのプログラムは以下のとおりで、参加者は60名でした。

2018年6月13日(水)

セミナー 14:00~17:00

TKP根津貸会議室(台東区池之端 2-7-17 井門池之端ビル)

開催挨拶	原子力国民会議 代表理事 宮 健三
講演 1	2050年に向けたエネルギー戦略(仮題) 講師 島津裕紀氏(資源エネルギー庁原子力政策課課長)
講演 2	電力貯蔵技術開発の可能性 講師 池谷知彦氏(電力中央研究所・材料科学研究所)
講演 3	2050年のエネルギーミックスにおける原子力の役割 講師 村上朋子氏(日本エネルギー経済研究所)
意見交換・ 質疑応答	コメンテーター 林 勉氏(エネルギー問題に発言する会元代表幹事、 元日立製作所) 小野章昌氏(エネルギーコンサルタント、元三井物産) フロアからの意見
閉会挨拶	実行委員長 石井正則

2. 宮健三理事長挨拶

原子力なくしてこの国は成り立たないをスロガンに活動してきた原子力国民会議の紹介を行った。会議の概要と最近の活動である立地地域の議会決議への働きかけ、原子力立地地域全国大会(自治体の広報活動)、の狙いについて講演した。

3. 島津裕紀課長補佐の講演

エネルギー政策と将来像について講演する。エネルギー基本計画はパブリックコメントにかけている最中である。原子力の課題と再エネの課題を説明する。日本のエネルギー消費量はオイルショックの年を起点にして1.2倍に増加した。現在化石燃料が8割を占めている。自給率は世界で34位、8.3%まで落ちている。風力は出力が不安定の上、北海道、東北に偏在している。原子力は安全性について同国民に説明するかが課題であり、完璧なエネルギーはない。電気料金はFIT制度や原油の価格に依存するが産業用は21%上昇している。

エネルギーミックスの選択の基本的視点は、安全性、安定供給とコストである。1.7%の経済成長を前提とする。そうすると2030年度の需要は9,800kwhになる。化石燃料への依存度は、現在の8割から56%に減らしたい。エネルギー基本計画は、2017年度から検討を始めた。原子力と再エネの合計は44%になり、原子力も増やす必要があると考えている。しかしながら、第4次エネルギー基本計画から基本的な修正は行わない。再エネは主力電源にする。エネルギーミックスの割合が22%-24%を達成できれば主力電源といってよい。バックエンド対策は息長く。立地地域は支援すべき。

再エネについては、送電網の柔軟性が重要になる。太陽光の導入が先に進んでしまったが、安くしながら導入を進めていく。

原子力の方向性としては、原子力小委が議論した6つの方向性がある。80%CO₂の削減に関して日本はまだ原子力を出してはいない。ドイツを除いたよその国では、原子力を考慮している。

以下の質疑応答がなされた。

参加者コメント：蓄電池に係る試算から再エネの自立化は不可能である旨コメントが出された。

講師回答：ご意見として承った。

参加者意見：2050年に向けて原子力を重要な電源と位置付けながら、「依存度の低減」とあるのはいかなものか

講師回答：防災対策が不十分など、立地地域でも反対が強いのが現状である。2050年に向けて具体的方向性が出せればよいが不確実性が大きく、科学的レビューメカニズムを使うことで落ち着いた。原子力国民会議で行っている署名活動など官民力を合わせてデータを集め雰囲気を変えていかねばならない。

参加者意見：低線量被ばくの話に関して、世耕大臣はエネルギー教育をやめると言っておられるがこの分析はやっているか

講師回答：担当部局に確認する。

4. 池谷知彦氏の講演

30年間電池の研究開発に携わってきた。その経験を踏まえて二次電池技術の活用（①運輸部門の効率化を支える二次電池、②系統電源の低炭素化と供給安定化への寄与、③バーチャルパワープラント）及びその技術への期待と課題について講演した。

電気自動車（EV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）にするとCO₂排出を50%にすることができる。2020年には累計販売台数100万台を目指す。

二次電池に関して、家庭機器用と電気事業用とに大きな違いがある。事業用では容量が数十MW、出力容量約数十MW、寿命30年以上が必要になる。再エネのバックアップとして考えた場合、急峻な電力供給・吸収が可能、待機中にエネルギーロスがないことがメリットだが、連続の供給容量に限界がある。懸念材料としては、長寿命運転のメンテナンス劣化電池のリサイクル、危険物扱いなどがある。

バーチャルプラントは、デジタル技術を活用して分散した需要、供給を集めて、仮想の大容量の電源・需要として活用することを言う。課題としては、蓄電池システム・EVからの充放電効率の向

上、電池劣化の評価がある。

電力貯蔵技術開発の視点から、リチウムイオン電池に関して現状の特性は70Wh/kg、2000W/kg、20万円/kWhであるが、将来への方向性として、200Wh/kg、2500W/kg、コスト1/7が限界なのではないか。より安全性の高いものとして全固体電池があるが、課題もある。

①高効率な技術と低炭素化電源の組み合わせが重要、②電気自動車によるエネルギー効率の高い走行、③電力貯蔵システムは不可欠、④安全と低コスト化と環境、そして延命活用、を課題としてまとめた。

5. 村上朋子氏の講演

IEEJ（日本エネルギー経済研究所）のアウトック2018に基づいて2050年に向けた世界のエネルギー展望と原子力の意義を講演した。エネルギーは、何を考えるのか、どういう条件か、考える筋道が大切である。IEEJが言っているからということではいけない。

安定的かつ効率的なエネルギー需要構造を支える単一のエネルギー源は存在しない。そのため、日本は、あらゆるエネルギー選択肢を持たねばならない。エネルギーを考える際の重点はエネルギー密度である。

IEEJ（日本エネルギー経済研究所）では、コストと複線的なルートを考えている。レファレンスシナリオと技術進展シナリオを考えている。レファレンスシナリオは、中核的なシナリオで、これまでの趨勢とエネルギー・環境に関する政策や技術を基に見通しを立てる。技術進展シナリオでは、エネルギー・環境に関する政策が強力に実施され、奏功することを前提にして見通しを立てている。2050年には、エネルギー市場の重心は南・東南アジアに移る。2050年でも火力への依存体質は変わらない。ただ、技術進展という別のパスを考えると、電源に関していえば、ゼロエミッション電源が3分の2を占めるであろう。石炭の仕様は大幅に減り、CO₂排出量は2020年代の半ばでピークを打つ。

エネルギーの選択肢を多く持つておくことが大切である。ポートフォリオが多様だと1つの電源が高くなったとしても全体への影響は小さいからである。

原子力利用国は31か国である。「寡占化された電源」といえる。原子力の意義について次の点を指摘した。1965年から2011年まで原子力発電があったため、試算によれば原油輸入量を44兆円節約でき

ている。次に、原子力がポートフォリオの1つとして加わると化石燃料の価格が上昇したとしてもその影響は軽減される。さらに、原子力の産業利用は1965年に始まった。やめてしまえばあの時やめなければよかったと思っても簡単には復活できない。10年以上かかるだろう。いまなくせというのは無責任である。

参加者からの質問

質問：化石燃料が十分にあるとの前提で作られているのではないか

回答：IEAの見通しだと2040年には1/3に減るがこれから発見される油田で埋められるとしている。

質問：2040年の化石燃料はあるのか

回答：資源量で言えばある。残存年数80年は変わっていない。未確認資源が確認資源に変わっている。

質問：CO2の80%削減は実現できるのか

回答：技術進展シナリオでも80%削減を目指してはいない。経済に過大な負担をかけないことを前提にしている。

質問：再エネの変動性対策として、水素利用が提案されているが。

回答：貯蔵方法がない。水素はエネルギー変換効率が悪い。原子力の変動も対策になる。フランスは現実に実施している。

石井実行委員長による総括

島津課長補佐から「エネルギー基本計画案」の意図するところを丁寧にご説明いただいた。電中研の池谷先生からは、再生エネルギー自立化を支える電力貯蔵技術、蓄電池の技術革新の可能性に関してご説明をいただいた。エネルギー経済研究所の村上先生からは、21世紀中葉（2050年頃）を俯瞰したエネルギーの動向に関し、二つのシナリオを示していただき、世界、アジア、日本の見通しと、エネルギー選択の視点をご説明いただきました。

諸先生方の講演から世界はもとより、我が国でも原子力は依然として重要な電源であることが確認できた。

そのうえで、コメンテーターおよびフロア参加者からの質問と意見、講演した先生からのさらなる説明を通して、2050年に向けて脱炭素電

源に転換する柱の一つである太陽光、風力の自立化と既存脱炭素電源としての原子力に関して、次のようなご示唆が得られた。

(1) 変動再エネ（太陽光と風力）の自立化の柱である経済的で安定した蓄電池の技術革新は道半ばで、2050年に導入できたとしても規模は限られるであろう。

(2) エネ基案では「原子力はエネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源」としている一方、「依存度は可能な限り低減する」としている。この意味するところは、エネルギー供給のうえで必要な範囲を原子力に依存することを制限するものではないと理解する。従って新增設も必要となろう。

(3) 2050年の電力需要に対応できる脱炭素電源は水力、地熱、バイオと原子力である。水力、地熱、バイオには今後多くを期待することができないので、不足分の供給には原子力は欠かせない。電源の選択肢を多く持つことは安定供給に寄与することにもなる。

(4) 原子力発電所の運転期間は40年、延長しても60年で終了する。2040年～70年には脱原発状態になるので、原子力を維持するには新增設が不可欠である。建設準備期間を10年とすれば、すぐにでも準備を開始する必要がある。

国民会議では今回のセミナーをもとに、再エネと原子力の関係等に関する課題と対応策をまとめる予定である。



写真 セミナー会場の様子