

シンビオ社会研究会『エネルギー基本計画 2050』講演会報告

【主催】特定非営利活動法人シンビオ社会研究会

【協賛】京都大学大学院エネルギー科学研究科

【日時】2020年1月29日（水）（受付開始 13:45）14:00～17:00

【場所】京都大学芝蘭会館別館研修室 I 〒606-8302 京都市左京区吉田牛ノ宮町 11-1

【参加者】55名

=== 講演会 プログラム ===

13:55～14:00 開会の辞 当会会長 吉川 榮和

14:00～15:00 第1部 基調講演『日本の将来の電力・エネルギー社会を考える』

司会：当会理事 新田隆司

講師：田頭 直人氏（電力中央研究所 社会経済研究所副所長）

休憩

15:10～16:50 第2部 総合討論『エネルギー基本計画 2050 を共考する—30年後はどんな社会になっている？』

司会進行：当会理事 藤野 秀則氏（福井県立大学経済学部准教授）、

伊藤 京子氏（大阪大学経営企画オフィス特任准教授）

話題提供

(1) 未来予測の不確実性とバイアス：高橋 信氏（東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻教授）

(2) 原子力の寿命について：森下 和功 氏（京都大学エネルギー理工学研究所エネルギー機能変換部門准教授）

その後、基調講演の田頭先生も加わっていただいて全体討論する

16:55～17:00 閉会の辞 当会副会長 吉田民也

=== ま と め ===

○開会の辞 会長から

シンビオ社会研究会は、エネルギー環境問題に関する研究調査、社会啓発、国際協力を3本柱に京都市で非営利事業活動を行っています。昨年は1月28日にエネルギー基本計画2030に関する講演会を実施し、その後、再生可能エネルギーおよび水素、蓄電池技術の研究開発動向に関する研究談話会、HLW 処分や新検査制度を取り上げて原子力問題の勉強会を実施しました。

さてエネルギー基本計画とはご案内のように2002年制定のエネルギー基本政策法に基づいて3年ごとに策定されるものですが、現在のエネルギー基本計画ではS+3Eを重点にして2030年と2050年を想定した計画が策定され、2020年には次の改定が予定されています。皆様に配布した、現在の日本のエネルギー状況とエネルギー基本計画2030目標を1枚で図示するエネルギーミックスのチラシでご覧のように2011年3月の福島事故による原子力の退潮によって、現状の日本のエネルギー事情は遺憾ながらどのEも悪くなり、またSすら昨年は異常気象によって問題が多かったことを指摘したいのですが、今回の講演会では10年後の2030年の姿をさらに30年後にまで広げて日本のエネルギーの将来について幅広く考えていただきたく、30年後も現役でご活躍される若い世代の方々をお招きして基調講演、総合討論の進行をお願いしました。

皆様の熱心な討論へのご参加とともにアンケート用紙への記入の協力をお願いします。

第1部：基調講演『日本の将来の電力・エネルギー社会を考える』

総合司会 当会理事 新田隆司

講師：田頭 直人 氏（電力中央研究所 社会経済研究所副所長）

[田頭氏 PPT 参照](#)

<講演概要>

2018年に策定された第5次エネルギー基本計画では、2050年に向けたエネルギー政策の基本方針は、2030年と同様に「3E+S」である一方、2030年より不確実性が高まるとの前提の下、複線シナリオでの対応が必要とされている。講演では、エネルギーの現状や2030年の目標を確認した上で、2030年以降の将来の日本のエネルギー、特に電力需給における不確実性の理解に向けて、今後の社会や技術の変化など考えておくべき重要な案件について述べられた。

まず「日本のエネルギー・電力供給の現状」について、一次エネルギー供給量、エネルギー自給率、エネルギー起源CO₂排出量、最終エネルギー消費、電化率、発電量、発電量比率のこれまでの推移について説明された。

続いて「2030年に向けての目標と課題」について、第5次エネルギー基本計画におけるエネルギーミックスの目標や各エネルギー源の位置づけを確認するとともに2015年時点の長期エネルギー需給見通しにおける経済見通しと最終エネルギー消費をベースに、発電電力量、CO₂排出量、発電電力量比率の目標を示し、この目標達成に向けての太陽発電、原子力発電、火力発電、電気自動車の動向について説明された。

次に「2030年以降の重要な論点」について、「地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す」として、マクロ経済・産業や省エネ・再エネ・蓄電池について種々の想定を前提に、2050年のエネルギー需給の姿を検討した。この中で、需要側の不確実性として経済・社会の変化について、供給側の不確実性として、再エネ、電力貯蔵技術、CO₂の回収、利用・貯留、原子力の小型モジュール炉についての検討例が示された。

最後にまとめとしていくつかの重要な指摘がなされた。

- 1) 将来のエネルギー需要には、経済産業の姿など不確実な要素が多々あるものの、CO₂の大規模削減に向け、電化は大きな切り札である。
- 2) デジタル化、スマート化により省エネの進展が期待される一方、データセンター等では電力需要は増加する可能性もある。
- 3) CO₂の回収・利用（CCU）も活発に議論されているが、化学品や燃料製造などで水素を要することが多く、電気分解で製造する限り、電力需要は増大する。
- 4) エネルギー供給は経済・社会の基盤である。その中でも重要性が高まる一方の電力供給では、上記のような需要増も視野に入れ、それに対応可能なシステム・制度を構築していくことが不可欠である。
- 5) 電中研の研究によれば、CO₂大規模削減のためには原子力の新增設が必要であり、人材育成等の面からも喫緊の検討・判断を要する。

<質疑応答>

Q：私は電気貯蔵技術の電池に関して厳しい見方をしている。リチウム電池が資源とコストの面でそこまでいけるだろうか？電池を専門にしているものの目でいえば恐ろしい目標だ。

A：本計算では出力抑制をしないという前提を置いているため、大きな量となっている。コスト効率的ではなく、実際には抑制も行うだろう。また、貯蔵技術としては、38Pのスライドにあるように、熱変換もあり、ヒートポンプにエネルギーとして貯める方法もある。蓄電池としては、定置型としてみればこの量は膨大だが、将来的にEV（電気自動車）が大規模普及し、仮に乗用車の100%となれば、6千万台×6kW規模の一部は使用可能となり得る。

第2部総合討論『エネルギー基本計画 2050 を共考する—30年後はどんな社会になっている?』

共同司会 当会理事 藤野秀則・伊藤京子

ここでは、30年後のエネルギー供給体制を見据えて今日できることはどのようなことかをフロアも含めて議論した。

【趣旨説明】

まず共同司会者の藤野秀則氏(福井県立大学経済学部准教授)から、30年後の社会がどのようなものになっているかについて、人口動態や経済状況予測の紹介をした。30年後の社会では日本の総人口は1億人を割るか割らないかの境目辺りにあり、過去の人口で言えば1965年レベル、さらに生産年齢人口では1955年レベルにまで落ち込むと予想されることが紹介された。また経済状況でも世界第7位程度となっており、そうした超高齢社会・経済が停滞した社会におけるエネルギー供給体制とはどのようなものであるべきなのか考えるべきではないか、という問題提起がなされた。

[藤野氏 PPT 参照](#)

話題提供1「未来予測の不確実性とバイアスについて」

高橋 信(たかはし まこと)氏(東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻教授)から、そもそも将来予測ということが極めて難しいことが述べられた。特に気候変動に関して言えば、専門家であってもCO₂が地球温暖化の原因であるか否かについては意見が分かれていることや、気候変動と太陽や地球の活動との関係が解明されていないことが紹介された。また、AIについても過剰に期待することは禁物であると主張された。

[高橋氏 PPT 参照](#)

話題提供2「原子力の寿命について」

森下 和功(もりした かずのり)氏(京都大学エネルギー理工学研究所エネルギー機能変換研究部門准教授)から原子力を取りまく状況の概説がなされた。今後、原子力を縮小させるなら、パリ協定の目標達成には原子力保守にかかる費用の5倍もの投資を再生エネルギーや蓄電池、電力網に対してしなければならないと指摘し、日本の原子力縮小シナリオはすでに始まりつつあり、寿命延長や新設を考えていかなければ、エネルギー基本計画2030にある原子力の比率20~22%を2030年時点で維持することすら困難であることが述べられた。

[森下氏 PPT 参照](#)

〈全体討論のまとめ〉

全体討論では、第1部でご講演いただいた田頭氏に、話題提供の高橋氏、森下氏も交えて、フロアからの質問に対して各氏にご返答いただくという形で進めた。様々な質問がなされたが、日本ではなぜ原発に頼る方向に進めているのか、他国(特にドイツ)のような自然エネルギーや再生可能エネルギーにシフトしないのかという点に質問が多かった。これに対し、それぞれの国の地理的事情によって対応可能かどうか異なり、一概にヨーロッパ諸国での取り組みを日本にそのまま取り入れることはできないことや、日本においてもやれる範囲で技術開発を進めていることが紹介された。それとともに、社会の側の問題として、ヨーロッパのようにコンパクトシティ化が進んでいないことや、社会全体の価値観によって社会の構造や働き方が変わってくるので、価値観がどう推移していくのか、どういう価値観が望ましいのかについて議論していかなければならない、との意見が出された。最後に、原子力の安全性に関して、規制や対策はきちんとやっている、努力しているが、その努力をきちんと伝えていく努力が不足している。規制庁はもっと「伝える」ことに真摯に取り組んでいく必要があるという意見が出された。

〈共同司会者の伊藤京子氏による総合討論のまとめ〉

最初に30年後のエネルギー供給体制と30年後の社会を考える点が提示され、次いで「AIへの過剰な期待と未来予測の困難さ」と「原発の役割はもう終わったか?」の2つの視点から話題提供された。総合討論では、電力供給の課題、諸外国の状況と日本との比較、安全性、地熱・風力・太陽光のエネルギー活用の可能性、そして、

人間の価値観を見据え、将来をどのように捉えようとするか、という多様な視点からの質疑応答が、会場と田頭氏、高橋氏、森下氏の間で行われた。総合討論のまとめとして、科学的な測定値・実測値と人間の捉え方には乖離がある場合が多く、将来を正確に予測することは困難な一方、人間の歴史の中で、過去と比較して現在の方がよくなっている点はたくさんある。私たちが現在の特徴を適切に捉え、どのように将来を考えるのか、それをもとにエネルギー基本計画を策定することが重要ではないか、と締めくくった。

○閉会の辞 副会長

基調講演の講師、総合討論 共同司会、話題提供者、全体討論での発言者への謝辞ののち、今回の講演会の記録は、当会のホームページに掲載予定であること、次年度も機会あれば開催したい、と述べられた。

1. 会場風景



2. 田頭氏による基調講演風景



3. 総合討論の風景



4. 終了後の全員集合写真

