

# エネルギーに関する第7回講演会

## 次 第

2022年9月29日（木）14:00～15:15

Zoom ウェビナー

### 1. 開会挨拶

新むつ小川原株式会社 代表取締役社長 福田 健吉

### 2. 講演

テーマ：日本のエネルギー政策・産業の将来像と課題  
-GXに向けた戦略と事業機会-

講 師：NPO 法人国際環境経済研究所 理事・主席研究員  
日本経済団体連合会 21世紀政策研究所 研究副主幹  
竹内 純子 氏

### 3. 閉会

#### 《 配布資料 》

資料1：講師ご略歴

資料2：ご講演資料



たけうち すみこ

竹内 純子 氏

国際環境経済研究所理事

東北大学特任教授（客員）

U3 イノベーションズ合同会社共同代表

## 略 歴

東京大学大学院工学系研究科にて博士（工学）取得。

慶應義塾大学法学部法律学科卒業後、東京電力株式会社で主に環境部門に従事した後、独立。

複数のシンクタンクの研究員や、内閣府規制改革推進会議やGX実行会議など、多数の政府委員を務める。

気候変動に関する国連交渉（COP）にも長く参加し、環境・エネルギー政策を俯瞰的に捉え、現実感・現場感のある政策提言を続けている。2018年10月伊藤剛氏とともに、U3innovations 合同会社を創業。スタートアップと協業し、新たな社会システムとしての「Utility3.0」を実現することを目指し、政策提言とビジネス両面から取り組む。

主な著書に「誤解だらけの電力問題」（WEDGE出版）、「エネルギー産業の2050年 Utility3.0 へのゲームチェンジ」（日本経済新聞出版社）、「エネルギー産業2030 への戦略 Utility3.0 の実装」（同左）など。

# エネルギーに関する第7回講演会 要旨

2022年9月29日

新むつ小川原株式会社

新むつ小川原株式会社主催、経団連共催による「エネルギーに関する第7回講演会」を9月29日にWEB開催し、約400名が参加しました。今回は「日本のエネルギー政策・産業の将来像と課題」をテーマに、国際環境経済研究所 理事・主席研究員の竹内 純子様より講演いただきました。以下はその概要です。

## 自己紹介

前職の東京電力にて、震災を契機にしたエネルギー政策論の大転換を経験し、「日本にとって本当にリスクの少ない、そしてあるべきエネルギー政策論を考えたい」と思い、2011年末に独立。以来10年以上、エネルギー政策と地球温暖化問題について政策提言している。

## 1. エネルギー政策を巡る動向

### (1) GX実行会議での論点

岸田政権が推進するGX実行会議は、産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革、すなわち、GX（グリーントランスフォーメーション）の実行を目指すものである。

第1回 ほぼ全委員からGXの重要性に加えて、現下のエネルギー供給構造の立て直しが必要と指摘があった。

第2回 エネルギー政策に関して政治判断が必要な部分について洗い出しが行われ、現行の自由化の下で脱炭素やエネルギー安全保障を実現するには限界があるとの指摘があった。

### (2) 電力安定供給の前提と我が国の現状

電力安定供給には以下3点が揃う必要があるが、すべて脆弱な状況になりつつある。

(前提)

(現状)

- ・発電設備 (kW) の十分な確保 → 原子力長期停止、火力の休廃止増加
- ・燃料 (kWh) の安定的な確保 → 上流投資・長期契約減少、地政学リスク上昇
- ・送配電網の健全性 → 人口減少・過疎化、再エネ大量導入

### (3) GXに向けて政治が判断すべきことが増加

エネルギー供給側の投資判断を難しくしている4つの要因

- ①電力需要の不確かさ…エネルギーの需要は、経済成長と人口の増減にリンクするので今後人口減少等により電力需要は現状比0.8になる可能性がある。ただし温暖

化対策として「需要の電化」が進めば現状比 1.5 になる可能性もある。

- ②気候変動…目標年や目標値等は幾度となく前倒しされてきた。目標値が変更されれば、移行期間に必要な設備は稼働見込みが変動するため提供側にとってリスクである。
- ③エネルギー安全保障の急激な変化
- ④システム改革…東京電力や JERA は発販分離しているため、長期的な購入先を見つけなければ燃料調達に影響がある。つまり、社会全体の電力需要の増減に関わらず、自社の販売量の見通しと確信が持てなければ大規模投資判断はできない。

#### (4) ロシア産資源と欧州

ロシアが今回の暴挙に出た際、欧州の動きが思った以上に鈍かった。エネルギー資源は、買い手が強いわけではなく、売り手、持つ側が強い。

#### (5) 日本における再生可能エネルギー

日本の再エネ導入量は、太陽光が世界 3 位、再エネ全体でも世界 6 位である。急激に再エネは拡大し、今後とも拡大するが、日本のバッファの薄さを意識しなくてはならない。通常、再エネの発電停滞期は天然ガスでカバーしている。欧州はパイプライン供給網が発達し、膨大な地下貯蔵施設も存在するため数か月分の消費量に相当する在庫を保管できる。一方、日本は、天然ガスの大部分を輸入 LNG に依存しており、その在庫は 14 日程度である。

#### (6) 早急に必要な 2 つの施策

- ①早急な自由化の修正
  - 大手発電事業者では、燃料の長期契約の数量がどんどん減る見通しになっている。これを改善する手当が必要。
- ②原子力発電事業の立て直し
  - 原発を完全停止させ安全対策工事を行っているため、電力 11 社で 5.2 兆円程度と試算されている。また無過失・無限の賠償責任は民間事業者が担えることができないリスクである。防災計画については自治体に委ねられているが、規制委員会からの手助けがない現状である。国が中心になって原子力政策の策定や政策の進捗・規制活動に対するチェックなど手厚くフォローする必要がある。

#### (7) 原子力政策の立て直しに向けて持つべき 3 つの視点

- ①原子力事業に失われた予見性を付与する
- ②原子力事業の最適化に向けた事業環境整備
- ③福島復興・廃炉の円滑な実施に向けた課題解決

## 2. 産業の将来像の考察

### (1) わが国のエネルギー政策、変革ドライバー「5つのD」

今後エネルギー産業は、大きな5つの変革ドライバー（脱炭素化、人口減少、分散化、自由化の修正、デジタル化）を経験する。

### (2) 大幅な脱炭素化には「電化×電源の脱炭素化」

パリ協定でも複数の国が「電源の脱炭素化」×「需要側の電化」を長期戦略としている。今後日本においても、再エネや原子力で作った脱炭素電源や、水素やアンモニアを混焼した火力由来の低炭素電源が大量に必要なことになる。政府も「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の中で、脱炭素化された電力により需要側の脱炭素化を進めることを謳っている。

### (3) 2050年の電力需要と電源構成

2017年に出版した本の中で、既存の技術で電化と電源の脱炭素化を徹底的に進めると、7割減できると試算した。

#### ① Utility3.0

エネルギー産業の長期的な構造的変化を表した表現。変革ドライバー「5つのD」の過程において、様々な産業の創出が進むという2050年を念頭においた世界観を示している。

#### ② Utility3.0の実装に向けて、産業を“群”で起こす

- ・Public Power Hub 事業 …講演で触れた「分散型の資源をつなぐ」事業
- ・ライフラインボックス事業 …電気の自家消費、排水の循環利用、トイレの完全循環という自律分散型インフラ技術の実証実験を行っている。完全オフグリッド事業を進め、最終的には地方インフラを置換できるような産業に育てていきたい。

## 3. 質疑応答

### 弊社へのコメント

むつ小川原開発地区は、原子力燃料サイクルがあり、太陽光や風力もたくさん導入されているという供給側の変革を先取りしてきた。今度、需要側へ目を向けていただくと、新しいヒントというのが何かあるかもしれない。

Q1 日本で風力発電の将来性が本当に見込めるのか伺いたい。

→ 容易ではないとの印象。政府のエネルギー計画では、陸上風力はすでに飽和しているため洋上にかなりのボリュームを持たせて電源構成を描いている。しかし風況や海底の状

況が欧州とは異なるため相当難しいが、三菱商事が昨年末に入札で提示した価格でできるのであれば期待が持てる。

**Q 2** 省エネという意味で、未利用熱の活用は日本においてポテンシャルがある。

家庭用・産業向けも含めた未利用熱の活用、中でもヒートポンプ技術の活用について伺いたい。

→ 未利用熱の活用およびヒートポンプ技術は、世界に貢献できる余地がある分野だと思う。省エネは欧州では「first fuel」と言われる。

**Q3** 電力システム改革（電力自由化）の見直しが必要ではないか。いままでタブー視されてきた安定供給と経済安全保障を前提とした議論も重要だと思っている。自由化の総括について伺いたい。

→ 自由化の総括は検証事項が多岐にわたるため難しい。原子力については、自由化市場への移行時に特段の措置を講じなかったため、修正する必要がある。再エネが発電できない場合のバックアップとしての発電価値（キロワット価値）、あるいは調整能力価値（デルタ価値）をしっかりと評価することが大切である。容量市場については、「入札はされたが支払いはこれから」という状況のため、今は総括よりも機能するような運用が重要だろう。

**Q4** トリソと呼ばれる熱暴走しない原子炉の技術が数年前から検討されているが、見通しや有望性など教えていただきたい。

「パワーマーケットユーティリティ 3.0」は、夢のある話だが、個別に発電した電力を自由にやり取りするためにはエナジーマネジメントシステムが重要になってくる。こちらの技術的な見通しや注目している点など伺いたい。

→ まずトリソだが、他との評価が十分できないため、「知っている」という回答に留まる。西側諸国では、新しい原子力技術をつくる動きが非常に強まっている。現時点では、西側諸国が技術開発に対して日本へ声掛けしているが、この先も日本の停滞が続いては声掛けがなくなると覚悟して原子力政策を考えるべきとGX会議で発言している。

→ エナジーマネジメントシステムはこれから重要になる。講演で触れたオフグリッド・リビングラボ八ヶ岳では、宅内エネルギーマネジメントシステムについて実験している。最終目標は社会インフラを担うことなので、こうした技術には非常に注目をしている。