



『エネルギーを取り巻く状況と原子力』

2026年9月1日開催

(新むつ小川原株・経団連共催「エネルギーに関する講演会」)

～目 次～

はじめに（青森県・下北エリアとの関りと感謝）	2
1. エネルギー情勢を取り巻く状況	4
（1）地政学リスクの高まりとエネルギー安全保障重視の流れ	4
（2）電力需要は縮小から増加へ	5
（3）世界的な脱炭素の潮流とその変化	5
2. 日本のエネルギー事情とエネルギーミックスの重要性	7
（1）日本のエネルギー事情	7
（2）日本におけるエネルギー選択の歴史	8
①国内石炭から石油へ（1960年代）	8
②二度にわたるオイルショック（1970年代）	8
③地球温暖化への対応（1990年代）	9
④電源構成の安定化と自由化の導入（2000年代）	9
⑤東日本大震災とエネルギー政策の見直し（2010年代～）	10
（3）第7次エネルギー基本計画と現実路線への転換	10
3. 原子力の現在地と課題	12
（1）世界における原子力回帰	12
（2）安全性向上に向けた取組み	13
（3）再稼働の状況と既設炉の最大限活用の取組み	14
（4）中長期的な原子力活用に向けた課題	15
①人材・技術の確保、サプライチェーンの維持	17
②投資回収予見性とファイナンス	18
③バックエンドの加速化	20
④原子力損害賠償制度のあり方	22
（5）次世代革新炉の可能性	23
4. まとめ	24
（1）エネルギーミックスの重要性和原子力の活用	24
（2）原子力活用に向けた課題	24

はじめに（青森県・下北エリアへの感謝）

- ・ ただ今紹介をいただきました、電気事業連合会の安藤でございます。
- ・ 本日はこのような貴重な機会を頂戴し、心から感謝を申し上げます。
- ・ 日頃から電気事業に対しまして、格別のご理解とご協力を賜っておりますことに、この場をお借りしまして心から厚く御礼申し上げます。
- ・ 本日の講演会を主催しておられます新むつ小川原株式会社様におかれましては、長年にわたり、地域の発展に尽力され、歩みを重ねてこられました。
- ・ むつ小川原地区をはじめとする下北エリアは、まさに日本の「エネルギー政策の最前線」と言える地域です。
- ・ 六ヶ所村の原子燃料サイクル関連施設や原子力発電所、国家石油備蓄基地など、我が国のエネルギー政策に多大なる貢献をいただいております。
- ・ 特に原子力について申し上げますと、発電から使用済燃料の再処理等に至る一連の取組みを支えていただいております、まさに日本の原子力政策の要衝であります。
- ・ また、この地域は、全国有数の風況に恵まれ、再エネの開発についても、大きなポテンシャルを有しています。さらに、六ヶ所フュージョンエネルギー研究所では、核融合の研究が進められるなど、幅広くエネルギー分野で貢献されており、大変重要な地域だと考えております。
- ・ 地域の皆さまのご理解とご協力に、改めて深く敬意を表し、心から感謝申し上げます。
- ・ それでは、講演に入らせていただきます。
- ・ 本日は、「エネルギーを取り巻く状況と原子力」と題し、1時間程度お話をさせていただきます。最初に、電力、エネルギーを取り巻く環境変化や、国内外の情勢をお話しさせていただきます、
- ・ 次に、「日本のエネルギー事情とエネルギーミックスの重要性」、続いて「原子力の現在地と課題」をとりあげたいと思います。

- ・ 皆さまにとりまして、少しでも参考となるお話ができれば、幸いでございます。どうぞ最後までよろしくお願い申し上げます。

1. エネルギー情勢を取り巻く状況

(1) 地政学リスクの高まりとエネルギー安全保障重視の流れ

- ・ まず、エネルギー情勢を取り巻く状況についてです。
- ・ 1点目は、「地政学リスクの高まりとエネルギー安全保障重視の流れ」であります。
- ・ 近年、世界的に懸念が高まっておりますのが、地政学リスクであります。
- ・ ロシアによるウクライナ侵攻や中東情勢の緊迫化により、エネルギーが常に地政学リスクにさらされている現実を、改めて思い知ることになりました。
- ・ スライドのグラフをご覧くださいますと、実際に、天然ガスすなわち LNG や原油の供給不安から、燃料価格が高騰していることがわかります。また、各国は資源の争奪戦に奔走することになり、価格・量の両面から課題を突き付けられています。
- ・ このような状況を踏まえますと、「エネルギー安全保障は、まさに、国家安全保障そのものである」と言えると思います。
- ・ こうした認識は、各国の政策にも明確に表れています。米国では、豊富な自国資源を最大限活用する方針のもと、化石燃料の増産や自国産業の保護を重視する、「自国第一主義」の政策が進められています。
- ・ 欧州でも、ウクライナ侵攻を契機として、化石燃料の脱ロシア化や LNG の導入拡大など、安定供給や産業競争力を重視した方向へ、軸足を移しています。
- ・ このように、世界は、エネルギー安全保障を政策の中心に据える方向へと、舵を切っております。資源の多くを海外からの輸入に頼る日本も、この世界の変化に対し、決して後塵を拝してはならないと考えております。

(2) 電力需要は縮小から増加へ

- ・ 次に、電力需要の今後の見通しが増加に転じる、ということについて申し上げます。
- ・ こちらのグラフは、日本の電力消費量の推移を示したものです。高度経済成長期から、一貫して増加の一途をたどってきました電力需要は、省エネの進展などを背景に、2007 年度を

ピークに、減少の時代に入りました。

しかし足元では、状況が大きく変わってきており、データセンターや半導体工場の新增設により、今後 10 年間の電力需要は、大きく増加に転じる見通しです。

- ・ ご覧のように、データセンターや半導体工場の新增設による、電力需要の増加が相当程度見込まれております。加えまして、脱炭素化への対応として、EV の普及拡大や、鉄鋼業における高炉から電炉への転換等、電化の進展によりまして、さらに、需要を押し上げていくと考えられております。
- ・ こうした変化に対応し、産業の成長を支え続けていくためには、その基盤となる電力の安定供給が、不可欠です。

(3) 世界的な脱炭素の潮流とその変化

- ・ 続いて脱炭素の潮流とその変化について、お話しいたします。
- ・ エネルギー政策を考えるうえで、もう一つ欠かせない視点が「脱炭素」であります。
- ・ 2015 年に開催された、COP21・パリ協定におきまして、「気温上昇を 1.5℃に抑える努力をする」という目標が掲げられました。これを契機に、世界各国で、2050 年前後のカーボンニュートラル実現を目指す取組みが、加速いたしました。
- ・ 各国では、再エネの普及や電化に加え、CO2 に価値を付ける排出権取引制度なども導入され、脱炭素は、産業政策の重要な柱となりました。
- ・ 日本においても、2020 年のカーボンニュートラル宣言以降、大きく脱炭素化へと舵を切りました。
- ・ 150 兆円を超える GX 投資や、GX2040 ビジョンが策定されるなど、脱炭素化は、日本の経済成長や産業競争力を支える国家戦略として、位置づけられています。
- ・ 一方で、足元では、地政学リスクによる燃料価格の高騰や供給不安から、環境に強く傾いていた各国のエネルギー政策は、大きく見直しを迫られています。
- ・ 中長期的に脱炭素を目指す方向性は変わりませんが、安全保障を重視したエネルギーの安定供給が、一層重要になっています。また、再エネについても、従来の脱炭素化の文脈よりもむしろ、国産エネルギーの確保という側面が、注目されて

きております。

2. 日本のエネルギー事情とエネルギーミックスの重要性

(1) 日本のエネルギー事情

- ・ ここからは、日本のエネルギー事情や、目指す政策の方向性についてお話をいたします。
- ・ 島国でかつ、資源に乏しい我が国のエネルギー自給率は、わずか 15%程度に留まっております。これは、主要国でも極めて低い水準です。震災前の 2010 年度は 20%程度ありましたが、原子力発電所の停止により、大きく低下しました。同様に低いと指摘される、日本の食料自給率でさえ、約 38%ですから、日本のエネルギー自給率が、いかに低いかがおわかりになると思います。
- ・ では、なぜ、日本のエネルギー自給率が低いのでしょうか。
- ・ 日本の一次エネルギーは、約 8 割を石油・石炭・LNG などの化石燃料が占め、日本は、そのほとんどを海外からの輸入に頼っています。
- ・ 輸入の状況を見ますと、原油は、9 割以上を中東から輸入しております。オイルショック以降、中東依存度低減の努力が続けられましたが、東南アジアなどの、産油国の経済成長に伴う国内消費の増加や、経済性の面から、中東依存度は、非常に高い水準となっていました。LNG や石炭の調達については、比較的政情が安定した国々への、多角化が進んでいます。しかしながら、資源のほとんどを海外に依存する状態は続いており、国際情勢や地政学リスク、燃料価格高騰、為替変動の影響を直接受ける構造になっております。
- ・ 日本の貿易収支を表したこちらのグラフのとおり、2024 年度には、実に 24 兆円もの国富が、化石燃料の購入費として海外に流出している実態にあります。燃料価格の上昇や円安が進めば、負担はさらに膨らみます。
- ・ こうしたエネルギー事情を踏まえ、日本のエネルギー政策は、バランスを重視した「S+3E」を目指しています。「S」の安全性を大前提に、安定供給、経済効率性、環境適合の 3 つの E を、バランスよく実現することを基本としています。
- ・ 資源に乏しい我が国において、特定の電源や燃料への過度な依存は、大きなリスクにつながります。

- ・ そこで、再エネ、火力、原子力など、それぞれの特長を活かして、バランスよく組み合わせる、「エネルギーミックス」という考え方が、極めて重要になってまいります。
- ・ 各電源の特徴はご覧のとおりです。いずれの電源も長所と短所があるため、各電源を最適に組み合わせていくことが必要となります。

(2) 日本におけるエネルギー選択の歴史

①国内石炭から石油へ（1960 年代）

- ・ さて、ここからは、高度経済成長期以降の、日本のエネルギーの歴史を、改めて振り返ってみたいと思います。
- ・ 1950 年代後半から 1960 年代にかけて、日本は高度経済成長期に入り、経済活動も国民生活も大きく発展し、エネルギー需要も、急速に拡大していきます。
- ・ 国内炭の枯渇という問題もありましたが、重化学工業の発展を支えるために、より安価で高効率な石油が、主力となる構造に転換しました。
- ・ その一方で、石油の輸入拡大に伴い、エネルギー自給率は、1960 年の 58%から、わずか 10 年で 15%へと急降下しました。
- ・ 結果としまして、中東地域からの輸入に頼る構造となり、現在の「エネルギー安全保障」という、新たな課題につながるることになります。

②二度にわたるオイルショック（1970 年代）

- ・ 続いて、1970 年代です。
- ・ 世界では経済成長とともに、石油の需要はますます拡大し、最も重要なエネルギー源となっていました。
- ・ 一方、中東産油国が集まる OPEC の台頭とともに、石油は、普通の「商品」から、外交や政治にも大きな影響力をもつ戦略物資へと、その意味合いを変えていきました。
- ・ そうした中で転機となったのが、1973 年の第一次オイルショックです。
- ・ 第四次中東戦争を契機に、アラブ産油国が、減産や輸出制限を実施したことで、原油価格は世界的に急騰しました。

- ・ さらに 1979 年には、イラン革命やイラン・イラク戦争を背景に、第二次オイルショックが発生しました。
- ・ 原油価格の高騰は、物価全体の上昇へと波及し、私たちの暮らしや産業に大きな影響を及ぼしました。当時を経験された方は、ガソリン価格の上昇や、スーパーで生活必需品を求める長蛇の列を、思い出されるかもしれません。
- ・ この 2 度のオイルショックを教訓に、日本のエネルギー政策は大きく転換しました。
- ・ 供給面では、石油の備蓄体制整備に加え、LNG や原子力の導入拡大、太陽光や地熱など、新エネルギーの開発が進められました。
- ・ 需要面では、産業界において、効率化投資や省エネ技術の研究開発が、推進されました。
- ・ このように、官民の総力をあげて、課題の克服に努めてまいりました。

③地球温暖化への対応（1990 年代）

- ・ 1990 年代には、新たな課題として地球温暖化問題が脚光を浴びるようになります。
- ・ 1997 年の京都議定書採択を契機に、安定供給に加え、「環境適合」が重要視されるようになりました。供給面では、新エネルギーの導入や天然ガス・原子力の活用が進み、需要側でも、高効率家電や自動車の燃費向上などを通じて、省エネが加速しました。

④電源構成の安定化と自由化の導入（2000 年代）

- ・ 2000 年代に入りますと、経済成長の鈍化や、人口減少等により、電力需要の伸びは緩やかになってきましたが、一方で、電力としては、電源の多様化を更に進展させていきました。
- ・ その中で、重要な役割を担ったのが、原子力発電です。
- ・ 原子力は、少ない燃料で、大量の発電ができる特長を有しています。また、一度、燃料を入れると長期間発電できるため、石油や LNG のように、頻繁に輸入する必要がありません。こうした特長から、原子力は準国産エネルギーと位置づけられ、安全保障の観点でも、大きな強みを持っています。

- ・ 東日本大震災前の 2010 年には、LNG と石炭を中心とした火力 6 割、原子力 3 割、水力等の再エネ 1 割という、当時として、バランスの取れた電源構成が、構築されました。
- ・ また、この時代にはもう一つ大きな変化が起きました。いわゆる電力自由化です。1995 年の電気事業法改正で、IPP と呼ばれる独立系発電事業者の参入が認められ、発電部門から自由化が始まり、2000 年以降は、小売部門の段階的な自由化も進められました。

⑤東日本大震災とエネルギー政策の見直し（2010 年代～）

- ・ こうした中で、2011 年の東日本大震災が発生しました。震災に伴う福島第一原子力発電所事故により、日本のエネルギー政策は、根底から覆ることになります。全国の原子力発電所が停止する中、2014 年に策定された、第 4 次エネルギー基本計画では、「原子力依存度を可能な限り低減する」という方針が示されました。原子力発電の安全規制も大きく見直され、新しい規制基準も生まれました。
- ・ 原子力発電所の停止により、LNG や石炭火力への依存度は 9 割に達し、先ほど申し上げたエネルギー自給率は、6.7%まで低下し、エネルギー安全保障の状況は極めて厳しいものとなりました。
- ・ また、2012 年には、FIT 制度が導入され、太陽光を中心に、再エネが急速に拡大しました。
- ・ その後、現在に至り、国民負担の増加や送電線の容量不足、天候や季節による出力変動への対応といった、新たな課題も顕在化してまいりました。
- ・ また、この時期には、2015 年のパリ協定採択を契機に、世界は脱炭素化へと大きく舵を切り、その動きが急激に加速していきました。

（3）第 7 次エネルギー基本計画と現実路線への転換

- ・ 以上、歴史を振り返ってまいりましたが、日本のエネルギー政策は、高度経済成長、2 度のオイルショックや地球温暖化への対応、大震災による原子力停止など、その時々課題に

対峙しながら、エネルギーの安定供給の確保を図ってまいりました。

- ・ こうしたエネルギーの課題を踏まえ、約3年ごとに国の方針として、取りまとめられているのが、「エネルギー基本計画」であります。
- ・ 昨年2月の第7次計画は、冒頭でもご紹介した様々な情勢変化を背景に、策定されました。
- ・ 一つは、ロシアによるウクライナ侵攻などを契機とした、地政学リスクの高まりです。
- ・ もう一つは、データセンターや半導体工場の新增設等により、電力需要がこれまでの減少トレンドから一転し、2040年度には、現状の水準よりも、1割から2割程度増大するとされたことです。
- ・ こうした情勢を踏まえ、今回の基本計画においては、「エネルギー安全保障と安定供給を最優先する」ことを大前提として、脱炭素と経済成長を両立に向け、特定のエネルギー源に依存せず、「使える技術はすべて活用する」、という、極めて現実的な方向性が、示されました。
- ・ 原子力については、「可能な限り低減する」という方針から、安全確保を大前提に、再エネとともに「最大限活用する」方針に、転換されました。
- ・ まずは再稼働の加速化、そして既設原子力の最大限の活用に加え、次世代革新炉への建替えを進める方針が明確化され、電源構成における原子力の比率は、2023年度の8.5%から、2040年度には2割程度へ引き上げる目標が掲げられました。
- ・ 事業者としても、この方針に沿って、原子力の最大限活用等の取組みを加速し、国のエネルギー政策に貢献していきたいと考えております。

3. 原子力の現在地と課題

(1) 世界における原子力回帰

- それでは、ここまでの内容を踏まえ、「原子力」について、お話しを進めてまいります。
- まず、世界における原子力回帰の動向について、ご紹介します。
- 左上の青色で記載している米国やイギリス、フランスなどの国は、現在、原子力を利用しており、今後新增設もしながら、継続利用していく国々です。
- 右上、オレンジ色で記載の国々は、現在は原子力を利用していませんが、将来的には、原子力を活用していく方針を、掲げている国々になります。
- ご覧のとおり、世界的に原子力回帰・拡大の流れが加速しています。
- 代表的な国の動きを見てまいります。
- 米国では、旺盛なデータセンター需要を背景に、2050 年までに、原子力発電の建設推進に向けて、設備規模を現在の 4 倍に拡大する計画を掲げています。それに向け、革新的技術の利用促進を進めるほか、原子力規制委員会の改革による、審査プロセスの迅速化に向けた動きが、トップダウンで進められています。
- 欧州では、エネルギーの安全保障と脱炭素を両立する電源として、原子力を改めて評価する国が増えております。フランス、イギリス、ポーランドなどで、新設計画や運転期間延長が進められているほか、イタリアやデンマークなどでは、脱原子力政策からの転換が図られています。
- 欧州のこうした動きを象徴する出来事が、今年 3 月に開催された「原子力エネルギーサミット」です。
- この場で、フォン・デア・ライエン欧州委員長は、「欧州が、化石燃料輸入への依存を続け、原子力に背を向けてきたのは、戦略的な誤りだった」と言及し、原子力の重要性を改めて強調しました。
- アジアに目を向けますと、中国では、2025 年末時点で 58 基が稼働しています。さらに、現在、建設中が 39 基、計画中が 28

基となっており、昨年、1年間だけで、9基が着工されるという、驚くべきペースで、建設が進められています。

- ・ 東南アジアでも、経済成長による電力需要の増加や、脱炭素化への対応から、各国で、原子力導入計画が進められております。

(2) 安全性向上に向けた取組み

- ・ 次に、日本の状況について見ていきます。
- ・ ご承知のとおり、2011年の事故が、原子力政策を大きく見直す契機となりました。
- ・ 原子力安全規制は、抜本的に見直されることとなり、2013年には新規制基準が導入されました。地震や津波などの自然災害に加え、重大事故、いわゆるシビアアクシデントへの対応や、テロ対策なども含めた、世界で最も厳しい水準とされる、安全基準が整備されました。
- ・ 具体的には、図にありますように、防潮堤の整備や耐震補強、非常用電源の増強など、大規模な安全対策工事が実施されています。
- ・ これらの設備が、新規制基準に適合しているかどうか、原子力規制委員会による厳格な審査を受け、合格する必要があります。
- ・ さらに、私ども事業者としては、「事故を二度と起こさない」という強い決意のもと、こうした規制対応に留まらず、自主的な安全性向上にも、取り組んでいます。
- ・ 2022年には、電気事業連合会に、「安全マネジメント改革タスクチーム」を設置し、各社の優れた取組みを水平展開するとともに、安全マネジメントや防災対応の改善を進めてきました。
- ・ また、原子力産業界全体としても、より高い次元の安全性確保に向けた、自主的な取組みを実施しています。
- ・ 原子力安全推進協会・JANSI、原子力リスク研究センター・NRRC、原子力エネルギー協議会・ATENAといった組織と事業者が連携・協力し、産業界一体となって、安全性向上に取り組んでおります。その歩みを着実に積み重ねてまいります。

(3) 再稼働の状況と既設炉の最大限活用の取組み

- ・ 次に、原子力発電所の再稼働の状況等について、お話を進めます。
- ・ かつて、日本には、建設中も含め 60 基の原子力発電所がありました。しかし、福島第一原子力発電所の事故を受け、安全性の確認のため、すべての原子力発電所を停止することになりました。
- ・ その後、新規規制基準が 2013 年に導入され、厳しい基準をクリアし、安全性が確認された発電所から順次、再稼働が進められています。

2015 年の九州電力川内発電所 1 号機を皮切りに、PWR 加圧水型と呼ばれるタイプの発電所の再稼働が進みました。2024 年になり、福島第一原子力発電所と同じタイプの、BWR 沸騰水型の発電所である、東北電力女川発電所 2 号機、中国電力島根発電所 2 号機が再稼働しました。今年 4 月には、東京電力柏崎刈羽発電所 6 号機が再稼働を果たしました。

- ・ 現在、再稼働した原子炉は 15 基であり、21 基が未稼働となっています。
- ・ 再稼働加速に向けて、電気事業連合会では 2021 年に、「再稼働加速タスクフォース」を設置しました。先行して再稼働を果たした事業者の知見や課題、優良事例を共有しながら、審査対応や工事工程の効率化、人材や技術の横展開などに取り組んでいます。
- ・ 先ほど紹介した女川、島根、柏崎刈羽の再稼働にも、こうした取組みが活かされました。
- ・ 今後も、規制当局と、健全で密なコミュニケーションを図りながら、安全を最優先に、早期の再稼働を進めてまいります。
- ・ なお、実際に再稼働に至るまでには、スライドにありますように、様々な許認可のプロセス、安全対策工事、立地地域の皆さまのご理解、関係自治体の避難計画整備など、多くのステップを経る必要があります。一つ一つ丁寧に対応を進めています。
- ・ 次に、再稼働した既設炉の最大限の活用に向けた取組みについて、ご紹介いたします。

- ・ 再稼働した原子力発電所については、安全かつ安定した運転を継続させるとともに、プラントの運用高度化による運転期間の長期化や、利用率向上に向けた取組みなどにより、最大限の活用を進めています。
- ・ 運用高度化の具体的な取組みとしては、設備の健全性を確認しながら、運転中に設備保守を行う、オンラインメンテナンスや、定期検査の最適化に向けた取組みなどを進めています。
- ・ 運転期間については、原則 40 年となっていますが、定められた手続きに基づいて、適切な設備更新や長期保守管理を着実に実施することで、安全を確保しながら、最長 60 年の長期運転を行う取組みが、進められています。
- ・ また、一昨年の法改正では、審査などによる停止期間については、運転期間に加算できる制度も整備され、実質的に 60 年 + α の運転が可能となりました。
- ・ 安全を最優先にしながら、既設炉をできるだけ長く有効に活用していくことは、大変重要な取組みであると考えています。
- ・ こちらは、運転期間に関する海外の動向です。米国のように更新回数に制限を設けていない国や、フランス、スウェーデンのように安全レビューを定期的に行い、期間を限定せずに、運転継続している国もあります。
- ・ このように、諸外国においても、安全確保を大前提に、原子力を最大限かつ、長期間利用する取組みが、進められています。

(4) 中長期的な原子力活用に向けた課題

- ・ 続いて、原子力を継続的に活用していくための、中長期的な課題についてお話をしてまいります。
- ・ こちらの図をご覧ください。
- ・ 既設の原子力発電所は、安全を確保しながら、可能な限り長期間の運転を行ったとしても、いずれは廃止することになります。このため、2040 年以降は設備容量が、大きく減少していくことが見込まれています。
- ・ これは「原子力の崖問題」とも呼ばれており、将来の安定供給を考える上で、大きな課題と認識しています。

- ・ こちらは広域機関による、将来の需給シナリオの試算結果です。
- ・ 2040 年、2050 年の電力需要の伸びと、原子力、火力の建替えの進展度合いを掛け合わせた、全 16 シナリオについて、電力の需給バランスを試算しています。この結果、赤色のグラフで示しているとおりに、一定の供給力対策が施されたとしても、ほとんどのシナリオで、供給力不足が生じるという衝撃的な予測結果となっています。
- ・ 本日は、火力発電について詳しくは述べませんが、こうした予想に対処するために、既設の原子炉をしっかりと活用し、そのうえで、次世代革新炉への計画的な建て替えにも、取り組んでいく必要があります。
- ・ 建て替えに向けた動きは、少しずつ出始めております。
- ・ 関西電力美浜発電所では、将来の後継機の設置を検討するための現地調査が、昨年 11 月から再開されています。
- ・ また、革新軽水炉の実用化を見据え、2024 年 12 月から、規制当局と事業者やメーカーとの技術的な意見交換も、進められています。
- ・ 一方、原子力発電所は、建設までに約 20 年という長い年月を要し、巨額の投資を必要とする事業であります。
- ・ 原子力を計画的に活用していくためには、将来どの程度の原子力を必要とするかという、国としての具体的な開発目標を示すことが重要となります。
- ・ こちらの表のように、原子力を積極的に活用している諸外国においても、建設時期も含め国としての目標を明確に掲げており、それが産業界へのメッセージにもなっています。
- ・ そうした中、我が国でも、国の審議会での議論を経て、今年 7 月の関係閣僚会議にて、「原子力政策の行動指針」が改定され、具体的な開発目標が示されました。
- ・ その内容は、2040 年代までに約 220 万から 550 万 kW、基数では約 2 基から 5 基程度、2050 年代までには、2040 年代分を含め、約 1,270 万から 1,600 万 kW、約 11 基から 14 基程度の建替えが、必要になると見通しています。

- ・ こうした計画が示されたことは、国が将来にわたって原子力を活用していく意思を、具体的な数字で示した、力強いメッセージであり、意義深い一歩であるとして、受け止めております。
- ・ 今回の数字は、あくまでも既設炉の廃止を見据えた建替えの目標値になりますが、今後、電力需要がさらに増加していくことを考えますと、いずれは、新增設も必要になってくると考えており、次の第 8 次エネルギー基本計画に向けた、一つの議論になってくると考えております。
- ・ 今回示された開発目標を、着実に実現していくためには、スピード感を持って環境整備をしていかなければなりません。また解決すべき課題も残されております。
- ・ ここからは、原子力活用に向けた課題について、考えていきたいと思っております。
- ・ 課題は大きく 4 つあると考えております。
「人材・技術の確保とサプライチェーンの維持」、「投資回収予見性やファイナンスといった、事業環境の整備」、「バックエンドの加速化」、「原子力損害賠償制度のあり方」の 4 つです。

①人材・技術の確保、サプライチェーンの維持

- ・ まず、「人材・技術の確保、そしてサプライチェーンの維持」についてです。
- ・ 我が国では、2009 年の泊発電所 3 号機を最後に、新たに営業運転を開始した原子力発電所はなく、人材、技術、そしてサプライチェーンの基盤は弱体化の懸念を抱えています。
- ・ 国としての開発目標が示されたことを契機に、こうした課題に手を打つことが重要であります。
- ・ 現状を見ますと、こちらのスライドのとおり、人材・技術については、震災以降、大学や大学院で原子力を学ぶ学生が減少し、教育・研究基盤も縮小傾向にあります。
- ・ 昨今、少し持ち直してきたとされていますが、将来の原子力を支える、高度な技術者や技能者の育成・確保が、難しくなることが懸念されます。
- ・ 原子力人材の育成に向けては、現在、産官学が連携して、人材育成の司令塔機能を設置し、人材の需給ギャップの分析や、

育成ロードマップの策定など、一体的に推進する取組みが、検討されています。

- ・ サプライチェーンについてですが、かつて、日本の原子力発電所では、99%という非常に高い国産化率を実現していました。
- ・ 現状は、安全対策工事によって何とか事業が継続されておりますが、将来の建設計画が見通せない中で、原子力固有の技術を持つ中核メーカーや部品メーカーでは、事業縮小や撤退の動きもあり、大きな課題となっています。
- ・ 今回、具体的な開発目標が示されたことで、事業の予見性が高まり、原子力事業全体の人材やサプライチェーン、さらには技術力の維持・確保に向けた好循環が生まれることを期待しています。
- ・ 私ども電気事業者としても、その実現に向け、関係者の皆さまと力を合わせながら、積極的に取り組んでまいります。

②投資回収予見性とファイナンス

- ・ 次に、「投資回収の予見性とファイナンスなど、事業環境整備」についてです。
- ・ 原子力発電は、一つの発電所を建設するために巨額の投資が必要であり、その回収には、数十年という長い年月を要します。
- ・ 電力自由化以前は、総括原価方式のもとで、長期的なコスト回収が見込まれたため、計画的な投資判断や資金調達を行うことができました。
- ・ 現在は、市場価格によって収益が大きく変動する中、将来の収益を見通しにくくなり、大規模な電源投資の判断は、大変難しくなっています。
- ・ こちらのスライドは、今後、電力業界が電源や送電線などへ投資すると見込まれる金額を示しています。
- ・ ピンク色の点線は、過去ピーク時の投資額水準を示しており、今後の電力業界の投資額は、過去のピーク金額を超える巨額の資金需要が、継続的に発生すると見込まれています。
- ・ では、その投資を支える電力会社の財務状況はどうでしょうか。

- ・ こちらのスライドをご覧ください。
- ・ 折れ線は、電力各社のフリーキャッシュフローを合計したものです。
- ・ ご覧のとおり、東日本大震災以降、マイナスとなる年度が繰り返し発生し、十分な投資余力を、確保しにくい状況が続いています。
- ・ また、下の表のとおり、多くの事業者では、自己資本比率が震災前の水準まで回復しておらず、財務面でも厳しい環境に置かれています。
- ・ 海外では、スライドの例のように、原子力発電への巨額投資を促進するため、長期にわたり、安定した費用回収を可能とする、制度が導入されています。
- ・ 例えばイギリスでは建設段階からコスト回収を可能とする制度、フランスでは、原子力由来の卸価格を引き上げたり、新設時の国による低利融資などの制度が、整えられています。
- ・ 日本でも、こうした課題への対応として、2023 年度から「長期脱炭素電源オークション」が導入されています。
- ・ この制度は、将来必要となる脱炭素電源への投資を促進するため、長期的な固定費の回収を確保する仕組みであり、電源投資を後押しする重要な制度であります。
- ・ 一方で、インフレや賃金上昇などを受けて、建設工事費も上昇する中、事後的な費用の増加への対応や、電源ごとの制度設計など、改善すべき点もあり、現在も制度見直しの議論が進められています。
- ・ さらに、大規模な投資を賄うために、ファイナンス環境の整備も大変重要な課題です。
- ・ 7 月の電気事業法改正により、政府の信用力を活用した融資制度が創設されました。原子力を含めた、将来の大規模投資を支える仕組みとして、大いに期待しておりますが、融資を行う側にとっても、それを受ける事業者側にとっても、使いやすく、実効性のある、制度の詳細設計をお願いしているところです。
- ・ 以上、申し上げたような事業環境整備を進めることで、適正にコスト回収を行うとともに、次なる投資に結び付けていけるような好循環を生み出していく、そうした取り組みが、持

持続的な安定供給の確保に結びついていくものと考えております。

③バックエンドの加速化

- ・ 次に、「バックエンドへの対応」についてです。
- ・ バックエンドとは、原子力発電所から発生する使用済燃料の再処理や放射性廃棄物の処分の工程を指しています。
- ・ 原子力政策において、燃料を作って発電するまでのフロントエンドとバックエンドは、まさに車の両輪であり、一体・不可分の関係にあります。
- ・ バックエンド事業は、超長期の事業であり、多額の費用を要するうえ、スケジュールや費用の両面で、不確実性が極めて高いという特徴があります。
- ・ 原子力発電を将来にわたって、持続的に活用していくためには、バックエンド事業の予見性をしっかりと確保していくことが重要であります。
- ・ しかし、このような課題は、民間事業者だけで対応するには限界があります。国がこれまで以上に前面に立ち、官民の役割分担を明確にしながら、一体となって着実に事業を進めていくことが、不可欠であると考えております。
- ・ 少しここで、使用済燃料の再処理と最終処分、それぞれの取り組み状況をご紹介します。
- ・ まず、使用済燃料の再処理ですが、こちらのスライドをご覧ください。右側にある、原子力発電所で発電後、左側の再処理工場で、使用済燃料が再処理され、そこから再利用可能なウランやプルトニウムを取り出し、上向きの矢印のように、MOX 燃料工場で新たな燃料をつくり、再度活用する仕組みでございます。
- ・ 使用済み燃料の再処理のメリットは、大きく3つあります。
- ・ 1つ目は「減容化」です。再処理することにより、再利用できるウラン・プルトニウムを取り出すため、発生する廃棄物の量を大きく減らせることになります。
- ・ 2つ目は「有害度低減」です。再利用できるウラン・プルトニウムを取り除くため、天然ウラン並みの有害度になるまでの期間を、大幅に短くすることができます。

- ・ 3つ目は、文字どおり、限りあるウラン資源を有効に活用できるということです。
- ・ このように、使用済燃料の再処理を含む原子燃料サイクルは大変意義のある取組みであり、資源に乏しい我が国にとっては、エネルギー安全保障の観点からも、重要な取組みであります。
- ・ そして、その中核となるのが、青森県六ヶ所村で建設が進む再処理工場です。
- ・ 再処理工場については、現在、2026年度中のしゅん工に向け、新規制基準への対応に全力で取り組んでおりますが、6月の審査会合における、設工認審査に関する説明が一通り完了したところです。
- ・ また、MOX燃料工場につきましても、2027年度中のしゅん工に向け、審査対応を継続しています。
- ・ 再処理工場等のしゅん工に向けて、2022年、電気事業連合会に、「サイクル推進タスクフォース」を設置しました。各電力会社から専門人材を派遣するとともに、メーカーやゼネコンとも連携し、オールジャパン体制で、実施主体である日本原燃を支援しているところです。
- ・ 続いて、高レベル放射性廃棄物の最終処分についてです。
- ・ 最終処分の方法については、世界各国・国際機関等で様々検討された結果、地層処分が最適であるとの認識が、国際的に共有されています。
- ・ 地層処分は、ガラスで固めた最終的な廃棄物を、30～50年間冷却した後、地下300メートルより深い安定した岩盤に埋設し、数万年以上にわたり、放射性物質を生活環境から隔離する方法であります。
- ・ 人工バリアと自然の地層が持つ天然バリアを活用して、将来世代まで安全を確保していくものです。
- ・ 最終処分地は、文献調査、概要調査、精密調査という3段階の調査を経て選定されるプロセスとなっており、地域のご理解を得ながら、段階的に進めていく仕組みとなっております。
- ・ 北海道の寿都町、神恵内村では文献調査が終了し、現在は概要調査への移行が焦点となっております。
- ・ さらに、佐賀県玄海町でも、文献調査が進められております。

- ・ また、最近の動向といたしましては、南鳥島で文献調査が開始されたことが、大きく報道されました。
- ・ なお、文献調査につきまして、ちょうど昨日になりますが国が、茨城県の常陸大宮市ひたちおおみやに対し、申し入れを行いました。
- ・ 最終処分の実現は、原子力利用国の共通の課題です。
- ・ 海外でも、最終処分地選定の取組みが進められており、フィンランドやスウェーデンなど、すでに処分地が決定し、処分場の建設が始まっている国もあります。
- ・ 最終処分は特定の地域だけではなく、日本全体の課題であります。だからこそ、国民全体で理解を深め、議論を重ねていくことが重要です。
- ・ 私ども事業者も、高レベル放射性廃棄物の発生者として、基本的な責任を有する立場から、国や原子力発電環境整備機構 NUMO と連携しながら、引き続き、理解促進活動に取り組んでまいりたいと考えております。

④原子力損害賠償制度のあり方

- ・ 最後に、「原子力損害賠償制度」についてです。
- ・ 安全対策の高度化により、事故リスクを抑える取組みを不断に進める一方で、万一の事故が発生した場合の損害賠償制度についても、考えておく必要があります。
- ・ スライドのとおり、各国の制度を比較しますと、多くの国では、事故が発生した場合の責任について、国の役割が制度上明確に位置付けられており、事業者の責任には一定の上限、いわゆる有限責任が設けられています。
- ・ 一方、日本では、法律に基づき、事業者が無過失・無限責任を負う制度となっています。
- ・ 民間事業者が長期にわたり、原子力事業を担っていく中では、将来負担の予見性が極めて見通しにくく、投資判断や資金調達にも影響を及ぼす可能性があります。
- ・ 万一事故が発生した場合の、迅速かつ確実な被害者救済は勿論ですが、民間事業者が原子力事業に取り組み、必要な投資を継続していくためには、将来のリスクを、一定程度見通すことができる仕組みにしていくことも、重要です。

- ・ 国と事業者が、それぞれどのような役割を担うべきかについて、今後さらに丁寧な議論を深めていくことが、必要ではないかと考えております。
- ・ 以上、原子力の活用に向けた、4つの課題について申し上げました。
- ・ 課題解決に向けては、官民がそれぞれの役割を果たしながら、一体となって取り組んでいくことが重要であると考えております。

(5) 次世代革新炉の可能性

- ・ 最後に、少し将来に目を向けて、「次世代革新炉」についてご紹介したいと思います。
- ・ 次世代革新炉については、第7次エネルギー基本計画において、研究開発を進めていくことが位置付けられました。また、国が掲げる成長戦略においても、17の重点投資分野の一つとして位置付けられました。
- ・ 現在、世界では、小型モジュール炉、SMRをはじめ、高速炉や高温ガス炉など、様々な開発が進められております。日本においても、将来の選択肢として、既存の原子炉の安全性を高めた革新軽水炉の他、様々な技術の研究開発や実用化に向けた検討が、進められています。

4. まとめ

(1) エネルギーミックスの重要性と原子力の活用

- ・ さて、色々と申し上げてまいりましたが、まとめに入らせていただきます。
- ・ お伝えしたいことの一つは、「エネルギーミックスの重要性と原子力の活用」です。
- ・ 地政学リスクの高まり、電力需要の増加が見込まれる中、資源に乏しい我が国において、エネルギー安全保障、経済性、環境性を実現するためには、「使える技術はすべて使う」ことが重要です。特定の電源に依存せず、バランスの取れたエネルギーミックスが、不可欠だということです。
- ・ 中でも、原子力は総合力を兼ね備えた貴重な電源であり、安全を大前提に、最大限活用していくことが、わが国の将来にとって、極めて重要であると考えます。

(2) 原子力活用に向けた課題

- ・ もう1つは、そうした「原子力を活用していくための課題の克服」です。
- ・ 大変大きな一歩として、国から具体的な開発目標が示されましたが、その上で残る4つの課題をお伝えいたしました。
- ・ 「人材・技術の確保とサプライチェーンの維持」、「投資回収の予見性の確保とファイナンスを含めた、事業環境の整備」、「バックエンドの加速化」そして、「原子力損害賠償制度のあり方」です。
- ・ 課題解決に向けては、官民がそれぞれの役割を果たしながら、一体となって取り組んでいくことが重要です。
- ・ 最後になりますが、電力は、人々の暮らしや産業活動、そして国の成長を支える重要な社会基盤です。不確実性が高まる中にあっても、安全を大前提に、環境にも配慮し、できる限り安定した価格で、電気をお届けし続けること、これは私たちの変わらぬ使命であります。これからも、安定供給への高い矜持を持って、責任を果たし続けてまいります。
- ・ 私からは以上でございます。
- ・ 長時間、ご清聴ありがとうございました。

以 上