

国民生活と経済 エネルギー政策

成長を支える の確立

気候変動問題が厳しさを増す中、カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みを世界的に加速することが求められている。同時に、国際情勢の不安定化を背景に、エネルギー安全・安定供給の確保と現実的なトランジションの重要性が着目されつつある。DX・GXの進展を背景に、今後のわが国の電力需要の見通しが増加に転じる中、国内投資を維持・拡大していくためには、脱炭素電源の導入拡大に向けた道筋の明確化が喫緊の課題である。

こうしたもとで、政府はGX2040ビジョン、第7次エネルギー基本計画、次期NDC（温室効果ガスの排出削減目標）・地球温暖化対策計画を年度内に策定する。そこで本稿では、2050年カーボンニュートラルの実現と産業競争力の強化・経済成長を両立させる観点から、今後のわが国のエネルギー政策の針路について議論する。

岩村有広 (司会)

いわむら ありひろ

経団連常務理事

澤田 純

さわだ じゅん

副会長 / 日本電信電話会長

寺澤達也

てらざわ たつや

日本エネルギー経済研究所理事長

橋本英二

はしもと えいじ

副会長 / 日本製鉄会長

泉澤清次

いずみさわ せいじ

副会長 / 三菱重工業社長



橋本英二
日本製鉄会長

1979年新日本製鉄入社。2009年執行役員、2013年4月新日鐵住金常務執行役員、2016年6月代表取締役副社長、2019年4月日本製鉄代表取締役社長、2024年4月から現職。総合資源エネルギー調査会基本政策分科会委員として第7次エネルギー基本計画の策定に携わる

エネルギーをめぐる情勢変化と課題

国際情勢の不安定化と対処すべき課題

岩村 はじめに、2021年に現行の第6次エネルギー基本計画が策定されて以降のエネルギー情勢の変化をどうご覧になっているか、またそれに照らして、現在のエネルギー政策が直面する課題について、寺澤理事長に伺いたいと思います。

寺澤 2021年10月に現行の基本計画が策定されて以来、3年強の間に六つの大きな出来事がありました。

1点目は言うまでもなく、2022年2月に勃発したロシアのウクライナ侵略です。これによってエネルギー安全保障の重要性が世界中で再認識されるとともに、2023年10月に勃発したガザ紛争を契機に、原油を中東に大きく依存することに対する懸念が高まりました。

2点目は、2022年3月22日に起こった東日本における電力需給逼迫です。電力システムの改革により自由化が進展する中で、新規の電源投資や老朽化施設の維持に対するイ

ンセンティブは相当失われていることが明らかになりました。悪天候下で太陽光発電の出力が落ち込んだことで、絶対的な能力不足とともに、再エネの出力変動に対応する必要性も認識されました。

3点目は、2022年8月にバイデン政権が成立させたインフレ抑制法（IRA）です。政府の巨額支援による露骨な米国優先の政策は世界にも波及し、世界中で自国優先の産業政策が強化されるようになりました。EUのドラギレポートでも、地球環境問題だけでなく産業競争力も重要なと位置付けています。

4点目は、2022年10月に米国が高性能チップと半導体製造装置の対中輸出禁止に動いたことです。中国は対抗して、2024年12月に、ガリウム、ゲルマニウム、アンチモンの対米輸出を禁止すると発表しました。米中対立が激化する中、サプライチェーンの強靱性が強く意識されるようになりました。

5点目は、2022年11月にChatGPTが公開され、瞬く間に世界に普及したことです。AI利用の増加が見込まれるようになったことにより電力需要の見通しは急増し、電源や送配電網を新規で整備する重要性が再認識されました（図表1）。

6点目が、地球環境問題についてバイデン政権と正反対の姿勢を示すトランプ氏の再選

カーボンニュートラルに向けた産業政策の動向

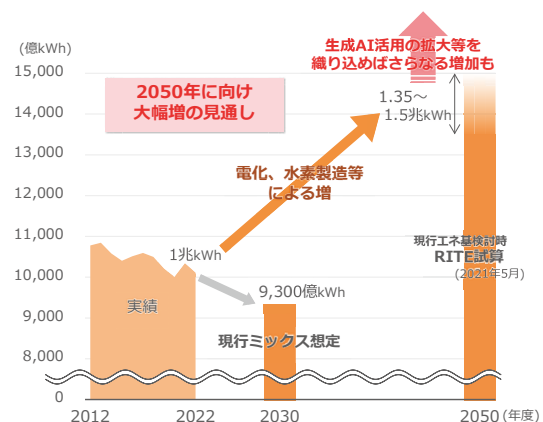
ルギー調査会基本政策分科会では、産業界の競争力強化のために、低廉かつ低炭素なエネルギーの安定供給についての議論が進められています。再エネの推進とともに、原子力の活用、ガス火力の増強、LNGの長期・安定的な活用などが重要な課題となるでしょう。また重要鉱物や、ソーラーパネル、蓄電池といったクリーンエネルギー製品のサプライチェーンを強化する必要があります。

岩村 米国やEUではカーボンニュートラルの実現を旗印に掲げつつ、補助金などによって国内産業の競争力強化を図る動きが見られます。エネルギービジネスに携わるグローバル企業として、泉澤副会長はこうした動きをどのように見ていらっしゃいますか。

泉澤 これまで再生可能エネルギーを主力に据えるという声が非常に強かったのですが、ここ1年ほど、原子力などを含め、省エネ・脱炭素化に向けて実現可能なロードマップをどう描くかという方向に、流れが大きく変化しました。成熟した先進国と、今後も成長を続けようとする国々との間での、意見や立場の違いも顕在化しています。

政策面では、米国でIRAが成立した当初は、クリーンエネルギーの普及や脱炭素化が一気呵成に進むと思われましたが、最終投資決定に至った案件は多くはなく、まだ様子見の段階だと思います。その要因としては、①上流から下流へのバリューチェーンがつながりにくく、オフテイク（事業者が生み出すサービスを購入する引き取り手）の確保が難しい点、②相当程度の時間を要する投資回収の予見性が不透明な点、③資材費や人件費の高騰で予

図表1 わが国の発電電力量の見通し



出所：総合エネルギー統計、第6次エネルギー基本計画、総合資源エネルギー調査会第43回基本政策分科会 地球環境産業技術研究機構（RITE）提出資料（2021年5月）を基に経団連事務局作成

です。米国だけでなく欧州議会においても、地球環境問題に懐疑的な極右勢力が台頭する事態が起こっています。

以上のような六つの大きな変化が、特に2022年に集中しました。2021年に現行のエネルギー基本計画が策定された際には、S+3Eの推進にあたり、とりわけ環境適合（Environment）が重視されていましたが、この六つの流れを踏まえると、安全性（Safety）はもとより、安定供給（Energy Security）、経済効率性（Economic Efficiency）を含め、トータルでバランスよく取り組まなければならないことは明らかです。政府の総合資源エネ

見性がさらに低下している点——などが挙げられます。

こうした状況のもと、日本の課題は、技術的なアドバンテージのある原子力や水素、アンモニア、カーボンキャプチャーなどを産業化していくことです。そのためには日本国内だけでなく、周辺のアジア諸国といかに協調するかが重要です。アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）を活用しながら、アジアを軸としつつ、欧州、米国と手を組んでカーボンニュートラルを進めていく、したたかな戦略が必要です。

今後の技術開発においては、コストを下げて商業的に成り立たせることがポイントです。例えば、水素は天然ガスと比較すると数倍ものコストがかかりますが、これをどのように導入できるか、ということです。現在の延長線にある技術開発に加え、技術開発の課題の掘り下げや、開発した技術の社会実装が必要です。一例ですが、当社ではCO₂回収プラントを標準化し、コスト低減に可能な限り取り組んでいます。

DXに伴う電力需要の増加

岩村 次期基本計画の検討では、電力需要の将来見通しが大幅増へと転換したことが注目



澤田 純
日本電信電話会長

1978年日本電信電話公社入社。2008年エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ取締役経営企画部長、2012年同社代表取締役副社長 経営企画部長、2014年日本電信電話代表取締役副社長、2016年NTTセキュリティ代表取締役社長、2018年日本電信電話代表取締役社長に就任。2022年から現職。総合資源エネルギー調査会基本政策分科会委員として第7次エネルギー基本計画の策定に携わる

されています。澤田副会長は、電力需要の先行きに関し、特にDXとの関係でどうご覧になっていますか。電力確保の見通しが企業立地を含む投資判断に与える影響なども含め、電力増に伴う政策上の課題について、どのようにお考えでしょうか。

澤田 電力問題は産業政策そのものです。カーボンニュートラルの達成と経済社会の発展が、逆方向のベクトルとなるとジレンマが生まれます。新技術によって双方同時に実現していくことや、環境負荷が低い製品は多少高価でも買うという考え方や市場を醸成することが必要です。過去10年で日本の発電電力量は7%程度減少したものの、今後DXが進展すればするほど生成AIが普及し、そのペーパースとなる半導体の生産も増えるなど、様々な面で電力需要が増加していく見通しです。半導体工場を新設すると、データ保全のためにその周囲に複数のデータセンターが必要になるといった関係も生じます。

カーボンニュートラルを目指しながら電力需要を賄うには、様々な電源の活用を考慮する必要があります。例えば、最近のドイツでは電力コストが非常に高騰している影響を受け、フォルクスワーゲンが国内工場を閉鎖し中国やアフリカに製造拠点を移すことが問題となっています。私もドイツで展開して

米大統領に就任し、間違いなく極端な関税政策を進めるでしょう。トランプ氏の関税政策は、物流にも大きな影響をもたらします。2018年の米中貿易摩擦以降、中国も準備を進めており、次期トランプ政権下でも当然、米国への対抗措置を取るでしょう。日本の製造業は大変厳しい状況に置かれることが想定されます。一日も早く、産業競争力の根幹である電力政策を確かなものにしていかなければ

いる事業でも通信サービスのコスト削減の要望を多くいただきます。理念だけ追いかけていると産業が毀損していくという実例ではないかと考えています。

GXによる電力需要増に伴う課題

岩村 橋本副会長は、GX、特に産業部門の脱炭素化との関係で、電力需要をどのように見通されていますか。エネルギー政策が投資判断に与える影響などを含め、お考えをお聞かせください。

橋本 様々な要因で電力需要が増えていくことには議論の余地がありませんが、需要が増えるか否かといった議論には、あまり意味があるとは思えません。

2013年を起点に過去10年間、日本では電力需要やCO₂排出量が徐々に減少してきました。ただしこれはインベーションや省エネの進展が要因ではなく、端的に言えば、日本の産業が国際競争に負けて、世界における生産のシェアを落としたことが要因でしょう。

逆に言えば、成長と分配の好循環を回していくためには、電力需要を増やし、競争に打ち勝っていくという発想が必要です。米国や中国のように内需の大きい国は、内需をべりばなりません。

原子力の持続的活用

エネルギー多消費型産業にとっての原子力の必要性

岩村 続いてエネルギー政策の各論に移りたいと思います。

経団連としては、かねて、資源に乏しい島国である日本がカーボンニュートラルと産業競争力強化・経済成長を両立させるためには、脱炭素電源として、再エネとともに、安全性の確保を大前提とする原子力の最大限の活用が欠かせないことを発信してまいりました。そこで、まずは橋本副会長に、エネルギー多消費型産業の立場から見た原子力に対する考え方について伺いたいと思います。

橋本 火力発電からグリーン発電へのシフトは当然のこととして、産業競争力を維持するには、S+3Eの原則に則ってエネルギー安全保障にも取り組んでいく必要があります。しかし日本の置かれた自然条件では、太陽光や風力といった自然エネルギーによる発電コストの不利は解消できません。どのような技術にも必ずリスクが伴うことを考えれば、自然エネルギーの国産化が難しい中、原子力の

スに産業の循環を回し、高成長を継続することが可能でしょうが、日本は残念ながらそうはいきません。少子化対策などが功を奏したとしても、今後10〜20年間、労働力人口が減ることは目に見えています。

日本国内で設備投資を継続的に拡大し、好循環を回していくには、海外で稼ぐ力が重要です。輸出や海外事業の収益を日本に還元し、日本を世界総本社として研究開発力を磨き、付加価値の高いものを生み出していくことが求められています。国際競争力の根幹は、言わずもがなですが電力の安定供給とコストです。それがグリーンなものでなければならぬということにも議論の余地はありません。こうした意味で、「電力需要を増やしていかなければ、この国の将来はない」ことを前提に置くべきです。

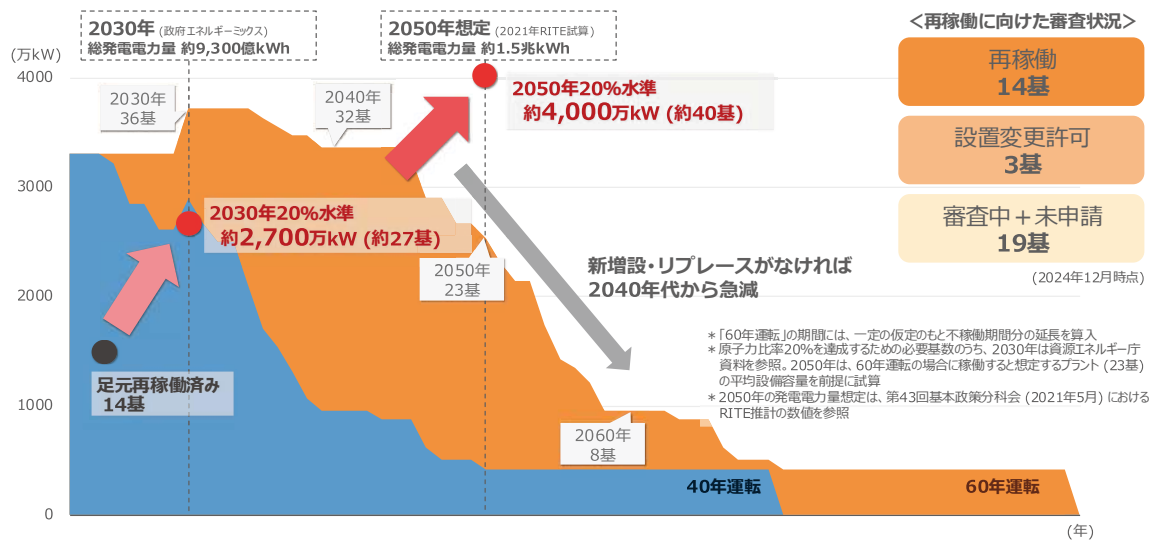
安定供給やコスト、グリーンか否かということに加え、国際的にリスクが高まっている安全保障も重要な視点となります。設備の建設や操業、メンテナンスを国産の技術で賄い、燃料や原料の海外依存度を減らすには、どのような電源が適しているかという議論が必要です。

製造業の観点では、現在は世界中で景気が低迷しており、中国においても経済復興の兆候は見えません。こうした中、トランプ氏が安全活用を進めるのは当然のことだと思います。製鉄業では、2023年度の粗鋼生産量約8700万トンのうち、約9割を高炉メーカー3社が製造しています。日本の高炉メーカーは、研究開発では世界の最先端を走っていますが、その成果の実機化は、原子力の安全活用なしでは到底成し得ません。

製鉄業における脱炭素の方向性の一つは、高炉から電炉への転換です。その際の課題は、高炉と同様に電炉で高級鋼が造れるかという点と、高炉と電炉で生産の規模が違うという点です。高炉の製鋼工程では、窒素ガスを使って攪拌するバブリングによって化学成分や溶鋼温度を均一にします。こうした過程を経て品質の高い鋼材が生まれるのですが、電炉ではこのバブリングができません。また、どれだけ大型化しても、理論的には電炉の生産量は高炉の4分の1から半分程度にとどまります。

当社では、2030年をめどに日本の生産量の約4分の1を電炉化し、その後、水素の供給のめどが立てば、残りの4分の3について高炉水素還元による脱炭素化を進めるという計画を立てています。現在当社が全国に有する火力発電の規模は大手電力会社に匹敵しますが、グリーンスチールを製造するために

図表2 原子力発電所の設備容量見通し



出所：日本原子力産業協会、資源エネルギー庁資料から経団連事務局作成

デジタル産業から見た原子力への期待

は、火力発電由来ではない電力の購入へと切り替えていく必要があります。各地域の電力会社と相談を進めています。

水素についても、天然ガス由来でCO₂排出があるものではなく、クリーン電力で水分解したクリーン水素でなければ意味はありません。製造コストを抑えながらクリーン水素を実現するには、原子力の安全活用が必須です。さもなくば、日本は研究開発においては世界トップレベルであるにもかかわらず実機化は海外の工場で実施するという、本末転倒なことが起こります。原子力の安全活用が進まない限り、別分野の脱炭素も進まないのです。

岩村 DXによる電力需要増を受けて、例えば米国では、データセンターが原子力発電所の電気を直接購入する動きが出てきています。澤田副会長から、原子力の意義や国の政策に求めることについて、伺いたいと思います。

澤田 米国では、生成AIの普及に伴うマイクロソフトやアマゾンの電力需要増に対応するため、スリーマイル島原子力発電所を再稼働するという時代が訪れています。電力や通信は、国のインフラです。世界レベルで見れば、低コストでなければ、日本に製造拠点やデー

タセンターを置く理由はなくなり、雇用を含む産業基盤は失われてしまおうでしょう。

自国ファーストのランプ政権に対抗するには、日本も一定程度、自国重視を打ち出さなければなりません。その際に、通信代や電気をどう抑えるかが課題となります。

今、原子力発電所が稼働していない北海道で、次世代半導体を手がけるラピダスが半導体工場の建設を進め、原子力発電所が稼働している九州では台湾のTSMCが工場建設を進めています。電力コストを比較すると、北海道は九州よりも3割ほど高く、地域間で競争条件に差がついています。しかし、その九州よりも台湾のほうがさらに3割ほど安いのが現状です。

原子力による発電は相対的に安価であるものの、原子力発電所の建設には十数年〜20年の年月がかかります。データセンターのリードタイムは3〜4年程度なので、3年後にデータセンターが必要となつてから原子力発電所を建てては間に合いません。一方、電気事業者が20年先を見越し、リスクを取って原子力発電所を建設するには予見可能性が足りません。

安全保障上の観点からは、再エネと原子力は自給率向上に寄与します。ただ、現在、年間で約2兆7000億円もの再エネ賦課金を

原子力を活用するための事業環境整備

国民が支払っています。コスト増に対応するために、安定性、コスト面で優れた原子力を推進すること、そのために国が方針を明確化し、予見可能性を高めるといったことがポイントになるでしょう。

岩村 産業界には、原子力のさらなる活用に大きな期待がありますが、そのためには事業環境整備が不可欠とも指摘されています(図表2)。原子力政策に関してどのような施策が必要か、まずは寺澤理事長から伺えますでしょうか。

寺澤 今後増加が見込まれるデータセンターや半導体工場は、基本的に24時間稼働で、大量の電力が必要です。出力変動が激しい再エネと比較し、原子力はゼロカーボンで電力を供給できるベースロード電源であり、非常に重要です。

そのうえでまず必要なのは、原子力発電所の再稼働です。福島第一原子力発電所の事故後14年近く経過しているものの、再稼働しているのは運転可能な33基中14基にとどまっています。今後増加するデータセンターに、コストを抑えながらタイムリーに電力を供給するためには、稼働していない発電所を円滑に

再稼働させることが必須でしょう

2023年の法改正によって、原子力発電所の運転期間は最長60年超まで延長されました。既存の原子力発電所を再稼働し、安全性を確保しながら長く使い続けることは重要です。米国の原子力発電所は設備利用率が約90%なのに対し、日本の設備利用率は約80%にとどまっています。稼働率が低い要因は、定期検査の間隔が短く、かつ検査のための停止期間が長いことです。稼働率が米国並みの90%に高まれば、単純に言えば、同じ原子力でも発電量は8分の9に増加します。

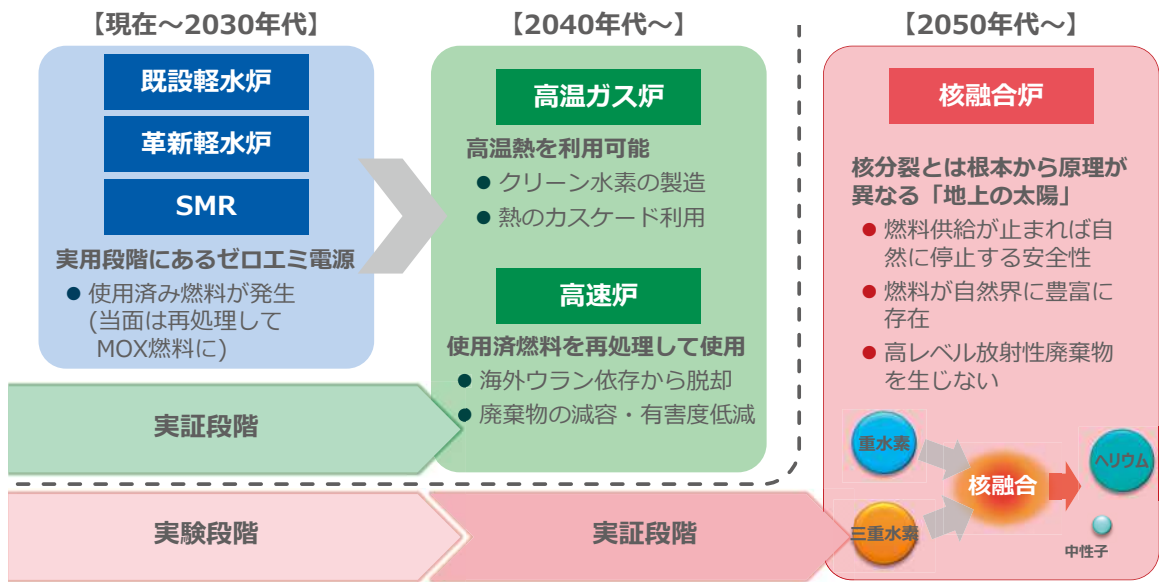
が一体となつて考えなければなりません

政府のGX実行会議では、大規模な脱炭素電源の近くにデータセンターを立地させるといふ、GX産業立地の検討も進んでいます。非常に良い発想ですが、電力の卸供給において特定の事業者への販売を規制する内外無差別の原則によって、原子力発電所の近くに立地したとしても電力を安く提供してもらえないという問題があります。地元の方々からすると、リスクを負ってまで発電所を受け入れるメリットは少ないと捉えられます。原子力発電所の近くにデータセンターや半導体産業などが立地する場合は、電気販売契約(PPA)を通じて電気料金を安くすることで立地を促し、地域振興に貢献していくことが非常に重要です。

地元の方々は、国全体に貢献するために覚悟を決め、多くの困難を乗り越えて原子力発電所を支えています。経済界や消費者が地元の方々と積極的に対話し、感謝を行動で示していかなければなりません。再稼働を進める際にも、地元の知事が政治的リスクにさらされるままにするのではなく、国が前面に立つて守ることが必要です。

さらに安全性の審査が合理的、かつ円滑になされることが非常に重要です。何をクリア

図表3 次世代革新炉の活用に向けたロードマップ



出所：経団連事務局作成

次世代革新炉の 開発・設置に向けた課題

泉澤 賠償責任や安全性審査、ファイナンスの問題については、国の政策として大きな方向感を示さなければならぬと思います。先ほどお話があったように、発電所の建設が決まってから実際に完成するまでには、15

年かかるといわれています。原子力事業者が無限に事故の賠償責任を負う仕組みになっているのは、主要な原子力利用国では日本だけです。賠償責任における有責任制度の導入も、避けては通れないでしょう。

原子力事業者が無限に事故の賠償責任を負う仕組みになっているのは、主要な原子力利用国では日本だけです。賠償責任における有責任制度の導入も、避けては通れないでしょう。

すればいつ再稼働できるのかという、安全審査の中身と時間軸についての予見可能性がないことが課題です。その結果、事故後14年たつにもかかわらず、いまだ14基しか再稼働していないという、世界の原子力専門家から見れば相当理解し難い事態が生じているのです。安全審査をクリアし、地元が立地を受け入れたとしても、原子力発電所の建て替えには甚大な事業リスクが伴います。英国政府では新規の原子力発電所を対象に、規制資産ベース(Regulated Asset Base)モデルという手法で、建設期間から長期にわたって資金を回収できるようにしています。日本においても、こうしたファイナンスによる支援が必要でしょう。

20年といった年月を要します。革新軽水炉については、開発や基本設計はめどが立っていますので、製造の基盤をいかに維持するかが喫緊の課題です。国として方向感を定め、具体的な案件が始動することが重要です。幸い、原子力産業に関心を持つ学生の数が戻りつつあるのは、前向きな傾向です。今後は既存の発電所が寿命を迎える中、新設や建て替えに関する方向感を国が示すことが求められています。既存の製造設備のメンテナンスには国からの補助が多少出ているものの、今後それらの機器の更新が必要となる中で、日本としていかに発電所や関連するサプライヤーを残し、将来どういう事業にしていけるのか、見通しを立てる必要があると思います。われわれの立場としては、地元の皆さまの信頼と安心が非常に重要です。安全は数値的に評価することができますが、安心は人の気持ちに大きく依存します。「三菱重工業が製造・運営しているのなら大丈夫だ」という信頼を持っていただかないと難しいでしょう。工学的な安全と心情的な信頼の両方に対応していく必要があります。今後、原子力の位置付けが定まり、順調に再稼働を進めることができた場合、製造側だけでなく規制当局の体制強化も必要となります。

原子力が直面する諸課題

橋本 原子力であれ、最新鋭の天然ガスであれ、巨額な投資の意思決定は、電気事業者が直面する課題です。電力が自由化され、総括原価方式がなくなり、従来のような供給義務がなくなった中で、巨額の投資リスクを電気事業者が負わせることには無理があります。金融機関にとっても、競争力のある条件での融資にはリスクを伴います。とはいえ、国営に戻すといった議論は現実的ではありません。したがって、国が前面に立って事業者の投資リスク低減に責任を負い、金融機関に対しても働きかけることは当然です。

今後、脱炭素のための設備投資が進み、製造プロセスが変われば、コストが増えるのは間違いありません。例えば自動車の場合は、ガソリン車から電気自動車に変わればグリーン対応であることは明確で、それに対する価値を払うことには一定の納得感があります。他方、素材については、商品の性能を担保しながら脱炭素のために製造プロセスを変えたとしても、商品は変わりません。同じ商品にもかかわらずコストが上がるのは、購入側からすれば経済合理性を感じられません。

いずれ電気自動車に対して材料となる素材をグリーンにするという規制が導入されれば、間違いなくコストが上昇します。最終消費者がCO₂削減の対価を払うようにならない限り、回っていきません。コスト増を抑えるためにも、原子力の安全活用や再稼働により、先々の電力の安定供給が見えなければ、脱炭素は進んでいかないでしょう。

泉澤 高速炉や高温ガス炉、核融合炉といった次世代革新炉への動きが始まっていますが、乗り越えるべき課題もあります。また、核融合を一時的なムーブメントで終わらせるべきではありません(図表3)。1980年代にプームが巻き起こった際は、高温ガス炉や新型転換炉、高速増殖炉、核融合炉など様々な技術開発が進化したものの持続せず、人材や技術が散逸してしまいました。同じことを繰り返さないよう、一定期間は開発を続け、人や産業基盤の育成を含め、定常的に取り組む、社会実装を進める必要があるでしょう。

澤田 現状、原子力発電所の近くへ産業拠点を立地することに、産業界にとっての経済合理性はありません。よく似た例ですが、東京一極集中が起きているのは、大都市に若者や企業が集まり、良質なサービスが享受できるといふ好循環があるためです。これは戦後、産業集積地区を東名阪に立地させたことが一因となっています。経済原則に則れば、東名阪へ産業が集積していくことになり、発電所が立地する地域に産業を振り分けるといったことは非合理的です。ベースとなる国土計画から見直し、発電所立地を将来の産業のコアとし



泉澤清次
三菱重工業社長

1981年三菱重工業入社。2008年技術本部技術企画部長。2011年技術統括本部技術企画部長。2013年三菱自動車工業常務執行役員（品質統括部門担当）。2013年三菱自動車工業取締役。2016年三菱重工業執行役員技術戦略推進室長。2017年取締役常勤監査等委員。2018年取締役常務執行役員CSO・グループ戦略推進室長。2019年取締役社長CEO兼CSO。2020年から現職

てこのエリアに産業を集積させる新しいモデルを取り入れ、政策的に立地誘導していくことが重要だと考えています。

寺澤 原子力については、廃棄物の最終処分も避けては通れない問題です。フランスでは、原子力発電所の便益を享受した世代が廃棄物処分まで責任を負い、後世に負担を負わせるべきではないという考えのもと、政府と産業界、自治体の協力によって、放射性廃棄物の最終処分場の建設が進められています。

難しい課題であることは事実ですが、廃棄物処理は原子力発電所を停止すればなくなるものではなく、現にある問題です。原子力を支持するかどうかは別にして、原子力発電所のメリットを享受した世代が責任を持ち、次世代にしわ寄せすることなく、廃棄物の最終処分の問題に取り組んでいかなければなりません。

多様なエネルギー源の ベストミックスを 追求する

再エネの主力電源化に向けた 課題

岩村 ここまで原子力を中心にご議論いただ

日本のカーボンニュートラルは、発電の脱炭素化を中心としています。エネルギーの中で発電の占める割合は4〜5割程度です。残りの5〜6割を占める、いわゆるHard-to-abate（ハード・トゥー・アベイト）と呼ばれる、電化が難しい産業部門の対策に取り組む必要があります。解決策として水素やアンモニア、二酸化炭素回収・貯留（CCS）などが挙げられています。高コストのため大きく進展はし

きましたが、日本の厳しいエネルギー事情を踏まえれば、多様なエネルギー源を組み合わせ、ベストミックスを追求することが欠かせません。ここからは、原子力以外の各分野において求められる取り組みや課題解決の方向性について、ご議論いただきたいと思えます。

寺澤理事長には、再生可能エネルギーについてお伺いしたいと思います。FIT制度のもとで導入拡大が進められましたが、2030年の見通しである再エネ比率36〜38%の実現に向けて、経団連の提言では「低コスト・安定供給・事業規律」の3点を満たす必要があると主張しています。再エネの主力電源化に向けて、期待や具体的な課題などをご紹介いただけますでしょうか。

寺澤 今後の世界の潮流において、日本が再エネにさらに取り組んでいかなければならないことは自明です。日本が背負うハンディキヤップをどう乗り越えていくかが大きな鍵となるでしょう。

現在、再エネ設備は迷惑施設と捉えられがちですので、地域の納得感を高め、地域共生を地道に進めていかなければなりません。土地の制約がある日本では、例えば長距離の送電線を建設し、北海道で作った再エネの電力を東京に運ぶなど、複数の取り組みの組み合わせも必要です。

ていません。政府による価格差補填にも限界はあるでしょう。財政だけでなく規制改革による対応も求められます。またコスト低減のためには、アジアなどの国々と協力しながら、規模を確保していくことも必要でしょう。

供給サイドだけでなく、需要サイドの観点も重要です。AIの進展に伴って、今後、電力需要は増加の一途をたどります。その中で、新たなチップの開発や効率的な情報処理、光電融合など、AIに伴うエネルギー消費や電力消費の合理化も進めなければなりません。また社会経済活動の効率化によって、エネルギー消費そのものを減らすとともに、電力のピークをずらすことも含めた、AIによる省エネを展開することも重要です。

デジタル産業の エネルギー課題の解決

岩村 屋根置き太陽光をはじめとする分散型再エネの導入も増える中で、IoTの活用など、DXによってより効率的な電力供給が可能になると期待されています。同時に、今後さらなる拡大が見込まれるデジタル産業は、エネルギーユーザーとしても存在感を増していくと考えられます。デジタルとエネルギーをめぐる諸課題の解決法について、将来の新技术も考慮しつつ、澤田副会長からご紹介

ソーラーパネルの場合は、パネルを地面に設置すると、それなりに面積を必要とします。そこで最近では、建物の壁などに設置できるペロブスカイト太陽電池が話題になっています。技術開発を手がけるメーカーだけでなく、建築資材として使用する側やペロブスカイト、産業界全体でペロブスカイト太陽電池が街中で導入されるよう取り組む必要があるでしょう。

また日本の場合、陸上風力の大幅な拡大は難しく、洋上風力に頼らざるを得ません。水深が浅い海域の少ない日本では、浅い海での洋上風力はいずれ限界に達します。台湾では国家を挙げて、ジャケット式の基礎を使った洋上風力発電所の建設を進めています。政府や産業界は総力を挙げて、水深の深い海域への着床式の設置を進めるだけでなく、浮体式の開発に取り組む必要があるでしょう。

地熱に関しては、新型の地熱発電所が近年注目を集めています。従来型の地熱発電所は地下の温水プールを必要としたため、温水を利用する温泉施設に影響を及ぼすことが課題とされてきました。しかし新型には、地下の高温岩体層と地上との間で水を循環させるクローズドループなどがあります。地熱のポテンシャルを持つ日本では大きく広がる可能性があるでしょう。

ただきたいと思えます。

澤田 ITシステムの省エネ化は必須です。NTTもIOWNを通して省エネに取り組んでいます。2024年10月にトヨタ自動車と共に発表したモビリティAI基盤は、「分散型計算基盤」「インテリジェント通信基盤」「AI基盤」の三つから構成されます。一つ目の分散型計算基盤では、データセンターを全国分散で設置することを計画しています。自動車は全国各地を走行するので、ミリ秒単位でのデータ遅延を防止するため、データセンターを分散させる必要があります。できれば発電所の近くにデータセンターを立地し、発電した電力をすぐに消費できるモデルが望ましいですが、内外無差別原則や変電所の数が少ないといった課題が残っています。しかし、電力ネットワークシステムが一カ所に集中するモデルは変えていかなければなりません。

それが難しい場合は、再生エネルギーを蓄電するなど、地産地消のグリッドモデルを構築することも一案です。ただ、データセンター稼働には莫大なエネルギーが必要ですので、やはり小型であれ、原子力発電所が求められる可能性は高いでしょう。

政府は、データセンターと、発電設備、電力系統、需要家、通信基盤などを一体的に整備する「ワット・ビット連携」構想の検討を



寺澤達也

日本エネルギー経済研究所理事長

大阪府出身。1984年東京大学法学部卒業、旧通商産業省入省。1990年米国ハーバード大学ビジネススクール修士(MBA)。2011年野田内閣総理大臣秘書官、2015年経済産業省貿易経済協力局長、2017年商務情報政策局長、2018年経済産業審議官を歴任。2019年退官後、内閣府参与(西村経財大臣補佐)。2021年7月から現職。東京理科大学上席特任教授。総合資源エネルギー調査会基本政策分科会委員

進めています。同じ考え方を宇宙に広げたら、将来的にはデータセンターを宇宙に設置し、太陽光で電力を賄いながら、データを地球に伝送したり、宇宙で保存したりするモデルも考えられるでしょう。そうすれば、系が別となりますので地球のエネルギーを使用する必要がなくなります。

化石燃料の安定調達と火力発電所の活用

岩村 エネルギーの安定供給を確保するうえで、依存度を低減しつつも、化石燃料や火力発電所を継続的に活用していくことも欠かせません。泉澤副会長から伺えればと思います。

泉澤 エネルギーの問題は短期的に解決できるものではなく、中長期的に計画を立てて進んでいく必要があります。現在利用している石炭や天然ガスの利用を全て止め、原子力や再エネに100%切り替えることは非現実的であり、移行期間中のロードマップをどう描くかが重要です。そのためには、水素やアンモニア、CCSの組み合わせが一つの技術的な解となります。

日本の場合、グリーン水素やアンモニアを製造するには非常にコストがかかります。またCCSについては、米国と比べて貯留場所

今後のエネルギー政策への期待

泉澤 エネルギー安全保障の観点から、エネルギーが抱える中長期的な課題を考え、かつ今すぐこの問題に対処していかなければならないと痛感しています。原子力発電所やその設備を造る製造業の立場、そして使う立場、

に限りがあることも課題です。深海貯留のような技術的ブレークスルーが必要です。

コストに対する意識を変え、中長期的にロードマップを描いていくうえで、特に日本の場合は複数の選択肢を、時間軸と容量という観点でいかに組み合わせていくかがポイントです。

産業部門でのGXへの取り組みと必要な政策

岩村 カーボンニュートラルの実現という長期目標に向けては、エネルギーの供給側のみならず、需要側が、エネルギーの利用方法を根本的に転換するGXに取り組みすることも不可欠です。需要側、特に産業部門でどのように取り組みを進めていくか、またGXに取り組みに当たってどのような政策が必要か、橋本副会長からお聞かせいただけますでしょうか。

橋本 カーボンニュートラル実現までには数十年を要します。わが国においてはまず、CO₂削減のためにはコストがかかることへの理解を醸成していく必要があります。

そのうえで、国際競争を考えれば、その商品がCO₂を削減して製造されたものか、フェイクターなのか峻別することが必要です。鉄鋼製品の場合、起点からのCO₂の削減実績に基づいて第三者機関に認定を受け、トータルの

かつ全体のエネルギー政策を考える立場から、この問題にすぐに着手しなければ、次世代に負担を強いることになりかねません。単純な二者択一ではなく、電源構成のベストミックスを考え、具体的に動く時期に来ているでしょう。

澤田 トランプ氏は、天然ガスや石油の増産を訴えています。これにより価格が下がり、インフレ抑制に効果的であるとともに、ロシアが弱体化することになります。気候変動イニシアティブにも大きな影響をもたらすでしょう。地球環境保護と経済成長を両立させるためには、新技術の開発やGXを推進していくべきです。

経団連はその設立趣意に沿って、経済の自律的な発展と国民生活の向上に寄与するための取り組みを推進すべきだと考えます。

橋本 現在50歳以下の就職氷河期世代の方々にとって、日本の将来に対する不安は大きいと思います。賃上げを今後も継続させる覚悟が経営者にあるのか、政治家や官僚は先送りされてきた社会課題を解決する力があるのかといった社会不安を一つずつ解消していかなければなりません。そうした課題の一つが電力政策です。経団連としても、次世代の方々が納得のいくエネルギー政策について、理解を促進する活動が続けることが重要です。

製造量のうちグリーンスチールとみなせる量が決まるという「マスバランス方式」が採用されています。

この方式を世界中に広げるため、世界製鋼連盟が中心となって、従来製品と現在のデータを提出するよう各国に求めています。客観性の担保が必要なためなのですが、中国は一切データを提出しません。素材の場合、商品分解しただけでは、CO₂を削減して作られたグリーンスチールか否かを確認しようがありません。CO₂削減のためのコスト増を受け入れてもらえるとしても、例えば日本製鉄と中国の製鋼メーカーでベースとなるデータが違えば、競争が成り立ちません。

米国や欧州、近隣アジア諸国と連携のうえ、国際ルールに従わない場合は輸入を防遏(ほうあつ)するといった対策も必要と考えられますが、簡単ではありません。世界市場のブロッカ化が進む中、それにより一番困るのは日本です。貿易と投資において自由で公平という原則を堅持するのが日本の経済外交の基本であり、輸入制限はこの理念とは矛盾します。官民連携し、貿易投資立国として海外市場の自由化もあわせて推進しなければ、世界のGX市場は育っていきません。

寺澤 約50年前の第1次オイルショックでは、悲観論一色だった一方で、産業界の努力によって日本の産業界が世界に飛躍するトリガーとなりました。現在目指しているカーボンニュートラルは、日本の産業界にとって、当時を上回るチャレンジです。水素やCCS、ION、グリーンスチールの製造技術など、日本に優れた技術がたくさんあることは間違いありません。日本の産業界が持つ技術を生かせば、このピンチをチャンスに変え、エネルギートランジションの過程で世界に飛躍する可能性は十分にあるでしょう。そのためには、経営者や産業界、政府が一体となって、これまでの反省を踏まえて、グローバルスケールでスピード感を持って取り組む必要があります。今まさに、経営者と産業界、そして企業の真価が問われる時なのです。

岩村 本日は闊達なご議論をありがとうございます。経団連として、成長の実現という観点から、望ましいエネルギー政策の実現に向けて引き続き働きかけてまいりたいと思います。

(2024年12月16日 東京會館にて)