

# 2050年 カーボンニュートラルに向けた エネルギー・気候変動政策



**竹内純子** 〈司会〉

たけうち すみこ

21世紀政策研究所研究副主幹



**高村ゆかり**

たかむら

東京大学未来ビジョン研究センター  
教授



**山地憲治**

やまじ けんじ

地球環境産業技術研究機構(RITE)  
副理事長



**飯田祐二**

いいだ ゆうじ

資源エネルギー庁次長



**杉森 務**

すぎもり つとむ

副会長・環境安全委員長  
ENEOS ホールディングス会長

昨今の異常気象の世界的な増加などを背景に、気候変動への対応は待ったなしの課題となっている。主要国・地域は、カーボンニュートラル(CN)の早期実現を旗印に、コロナからの復興も見据え、グリーン成長を国家戦略・産業政策の柱に据えて新たな競争に乗り出している。折しも2020年10月、菅義偉首相が2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言した。さらに、2021年4月の米国主催「気候サミット」に合わせて、日本の新たな2030年度の温室効果ガス削減目標が表明されるなど、我が国のエネルギー・気候変動政策は大きな転換点を迎えることとなった。

本座談会では、気候変動を巡る国際的な動向を展望しつつ、2050年カーボンニュートラルに向けたエネルギー・気候変動政策の方向性について議論する。

## エネルギー・気候変動 政策を巡る国際動向

竹内 EUは2019年12月に「欧州グリーンディール」を打ち出し、気候変動政策に関する様々な施策を展開しています。米国のバイデン政権も気候変動対策重視の姿勢を打ち出しており、中国も2060年にカーボンニュートラル(以下、CN)を目指すことを表明しました。2021年は、4月22〜23日に行われた気候サミットを皮切りに、G7、G20、COP26(国連気候変動枠組条約締約国会議)と重要な国際会議もめじろ押しです。

こうした中、日本は、去る4月16日に行われた日米首脳会談の共同声明において、「日米気候パートナーシップ」に合意し、気候変動問題で日米の協力強化を図ることを明らかにしました。そのうえで、4月22日には、2030年度の温室効果ガス排出量について、2013年度比で26%の削減としていたこれまでの目標を大幅に引き上げ、46%の削減を目指すことを表明しました。

2015年のCOP21においてパリ協定が成立して以降、気候変動対策を巡る国際的な動きは加速しています。また、各国とも気候変動対策を国の成長戦略として位置付け、大



規模な政策リソースの動員を始めています。こうした国際動向に対する認識、所感について、まずは高村先生からお伺いします。

## 国際動向の変化と今後の見通し

**高村** 2050年CNという目標はパリ協定では努力目標として位置付けられていた1・5℃までに世界の平均気温の上昇を抑えるという「1・5℃目標」に相応する水準ですが、ここ1年ほどの間に、事実上、国際社会がその実現を目指すことが共有する目標となっています。特に米国でバイデン政権が発足したことでこの動きに拍車がかかっており、2050年CNという目標の共有、そしてそれと整合する2030年目標の設定が、先進主要国間の外交上の重要なアジェンダとなっています(図表1)。

ご存じの通り、米国は、バイデン政権への政権交代により、改めてオバマ政権の時のように気候変動対策を重視する姿勢になっています。現在のバイデン政権とオバマ政権時の重要な違いとして、企業の認識の変化が挙げられます。企業が気候変動問題を重要な経営課題と捉え、自社の経営戦略に統合するようになってきていることです。また、コロナで疲弊した経済・社会を、気候変動対策・環

たうえで、気候変動対策に取り組んでいくことも大事なポイントだと思っています。

**竹内** 途上国を巻き込んでいくことが非常に重要とのご指摘がありました。私は、今回

境対策をテコとして、より持続的な社会システムに転換していく動きも見られます。

その重要な背景として、この間の気象災害などに代表される気候変動の悪影響への危機感、特に若い世代の危機感があります。安定的な金融システムにとってのリスクとしても捉えられています。脱炭素社会への道筋と親和的な技術の変化もあります。エネルギー、モビリティ、デジタルといった3つの分野におけるイノベーション、そしてそれらが統合的に進んでいくことが、こうした脱炭素化への動きを加速させ、補完していくとみています。

## 気候変動外交の取り組みと方向性

**竹内** 続いて、気候変動を巡る国際交渉に前線で対応しておられる飯田次長にお聞きしたいと思います。昨今の国際情勢をどのように捉えていますか。

**飯田** まず、温暖化対策が喫緊の課題となったということです。先進国のみならず、新興国・途上国も含めた世界全体で取り組むべき課題に変化したと実感しています。4月の気候サミットで、米国とカナダが新たな2030年目標を掲げる中、日本も46%削減、さらには50%の高みに向けて挑戦するという野心的な数値目標を具体的に示しました。サミッ

のサミットで、中国が目標を全く変えてこなかったことには留意が必要だと思いました。

日本を含めた国際社会は、中国に対してどのような戦略でこれから臨むのか、ということもお話いただけますか。

**飯田** 中国は、気候変動枠組条約の非附属書Ⅰ国に位置付けられており、資金負担を負う義務や、排出削減目標を総量として示すことも求められていません。中国は世界最大の排出国なので、中国が取り組まなければ、世界全体のCNは困難であるため、中国の取り組みを後押しすることを含め複層的な発想で臨んでいく必要があると思っています。**竹内** それでは次に、経済界としての受け止め、企業レベルでのビジネスベースの取り組みや協業なども含め、今の動きをどうご覧になっていますか。

## 経済界・企業の認識と取り組み

**杉森** 経済界としても、気候変動問題に対する認識、取り組みが大きく変わってきたと受け止

ト閉幕時にバイデン大統領から、また、別途アントニオ・グテレーレス国連事務総長、COP26のアロック・シャルマ議長、そして米国のジョン・ケリー特使も日本の削減目標に歓迎の意を表明されるなど、世界に誇れるものだと思います。

「日米気候パートナーシップ」には、高い目標を実行に移すためのイノベーションに関する協力や、温暖化は先進国だけの問題ではなく、途上国を巻き込む必要があるため、第三国、特にインド・太平洋への協力を進めていくという方針を盛り込んでいます。

一方で、各国の温暖化問題への取り組みには、したたかな国家戦略・産業競争の側面があります。各国の提案をそれぞれ見ていくと、自国では地理的条件などから達成可能だが、他国では到底達成できない難しい条件を課した提案をしてくることもあります。そこで合意が形成されると、CNという同一目標を掲げながらも、効率的な手段を取れない国も出てきます。向いている方向はCNなのですが、どのようなプロセスで進めていくか、どこが覇権を取るかなど、きれいいごとではすまない世界でもあります。既に気候変動交渉においては、国家戦略・産業競争という要素がとても強く出ており、主導権の争奪戦が繰り広げられていると考えています。それらを理解し

めています。まさにゲームのルールが変わったという感を強く持っています。民間においては、気候変動問題への対応を、企業価値を左右する重要な経営課題と位置付ける企業が増えていきます。経団連では2020年11月に公表した「。新成長戦略」でサステイナブルな資本主義を掲げ、その中に「グリーン成長」を位置付けています。

同様に、政府レベルでも、気候変動問題を国家的課題と捉え、気候変動・エネルギー政策を産業政策・成長戦略と一体的に取り組むようになっていきます。

日本として、これらの世界的な潮流に受け身の姿勢で対峙するのではなく、国際的なルール形成などの場に積極的に打って出るとともに、2050年CNに向けた覚悟と、2030年を含めた中長期の気候変動対策に関する具体的な行動・成果を国際的にアピールすることで、世界の気候変動政策をリードしていくことが求められると感じています。この点、今回、日本政府が従来の削減目標を7割以上も引き上げ、2030年46%削減という野心的な数値を掲げたことは、気候変動問題の解決に向けて、国際社会を主導していくという菅義偉首相の確固たる決意を表明したものと受け止めています。

先般の日米首脳会談において、「日米気候

国名	従来の目標	気候サミットを踏まえた排出目標
日本	2030年 <b>▲26% (2013年)</b> (2020年3月NDC提出)	<b>▲46% (2013年比)</b> を目指す、さらに <b>50%の高みに挑戦</b> と表明。
米国	2025年 <b>▲26～28% (2005年比)</b> (2016年9月NDC提出)	<b>▲50～52% (2005年比)</b> を表明。 ※上記目標のNDC提出済み
カナダ	2030年 <b>▲30% (2005年比)</b> (2017年5月NDC提出)	<b>▲40～45% (2005年比)</b> を表明。
EU	2030年 <b>▲55% (1990年比)</b> (2020年12月NDC提出) ※引き上げ前は▲40% (1990年比)	目標の変更なし。
英国	2030年 <b>▲68% (1990年比)</b> (2020年12月NDC提出) ※提出前はEUのNDCとして▲40% (1990年比)	<b>2035年に▲78% (1990年比)</b> を表明。 ※2030年目標の変更はなし。
韓国	2030年 <b>▲24.4% (2017年比)</b> (2020年12月NDC提出)	目標の変更なし。気候サミットにおいて、 <b>今年中のNDC引き上げを表明</b> 。
中国	<b>2030年までにピーク達成、GDP当たりCO<sub>2</sub>排出▲65%</b> (2005年比) (国連総会 (2020年9月)、パリ協定5周年イベント (2020年12月) での表明)	目標の変更なし。 ※気候サミットでは、石炭消費の縮減を表明。

出所：経済産業省

「パートナリシップ」の立ち上げに合意し、両国が脱炭素化に向けた国際社会の取り組みを主導していく方針を示したことは、経済界として高く評価しています。気候変動問題は、全ての国の主體的かつ真摯な取り組みなくして、解決することはできません。今後、新興国・途上国を含むグローバルな取り組みが一層加速していくことを期待しています。

経団連も、気候変動に関する民間外交を積極的に展開しており、例えば、G7、G20の民間版であるB7、B20では、日本の経済界を代表して参加し、気候変動やエネルギー問題をはじめ、国際社会が直面する課題について、各国首脳に政策提言を行っているところです。6月のG7に向けて、2050年のCNへの企業・経済界の主體的な取り組みや求められる政策などを提言していきたいと考えています。

## 研究機関から見た国際動向

**竹内** 研究機関で地球温暖化問題に長く携わられてきた立場から、山地先生は現状をどのようにご覧になっていますか。

**山地** 私は、1990年前後、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が発足した頃から気候変動問題に携わっていますが、この

ンが起きやすくなる、マインドが変わりやすくなるメリットがある半面、特に2030年、即ち9年後にあまり高い目標を持つと、長期的に必要なイノベーションに腰を据えて取り組むことができなくなるのではという懸念もあるという指摘だったかと思います。

**飯田** 日本のこれまでの中期目標の考え方は、着実な技術・対策を積み上げることによりいわば保守的に目標を設定してきたわけですが、今回、パリ協定の長期目標に即した野心的な目標設定へと考え方を変えたとも言えます。

**高村** パリ協定をつくる際に、米国や中国・インドも参加できる方法として、各国が目標を作成して、透明性の高い情報をつけて提出する、そして5年ごとに各国が削減努力を引き上げる方向で再検討して提出するという現在のパリ協定の仕組みが生み出されました。京都議定書の時は、国家間の交渉で各国の削減目標が決まり、決まった目標を絶対に達成しなければならぬというタイプの目標でした。そうすると各国は達成が見通せる手堅い目標しか出さないので、現在の対策の水準を大きく引き上げていくのになじまない。そのため、パリ協定は、各国が自ら高い目標を掲げ、そこに着実に進んでいくことを評価する仕組みとなり、目標の位置付けが変わったわけですね。その結果として、意欲的な目標を出す

30年間で本当に大きな進捗がありました。

研究者の立場から見ると、気候変動問題は不確実な部分が多いのです。温室効果ガスについても、エネルギー以外の土壌、森林、農業などからの排出量は、推定はできても、正確な測定はできない。また、台風や洪水が温暖化によって激甚化しているとされていますが、どれだけ温室効果ガスの増加が寄与し、被害を生じさせたか、そのデータ分析も十分ではありません。こうした不確実性を小さくするのがサイエンスの役目なのですが、まだ不十分だと思います。もちろん、温暖化対策、イノベーションを進めるのも研究機関の役目だと思っていますし、多くの研究機関が使命感を持っています。他方、CNが温暖化問題の究極の解決策だというのは正しいのですが、パリ協定で努力目標とされていた1・5℃目標に対応する2050年CNが、いつの間にかメインの目標になってしまっているのは、若干議論が過熱しすぎだと思っています。今回の46%削減目標には驚きました。NDC（2030年目標）の位置付けは、CNという究極目標とはフェーズが違うということを念頭に置いて、取り組む必要があると思っています。

パリ協定の良いところは、日本が昔から主張していたプレッジ・アンド・レビューとい

しやすい構造になった。次の課題は、目標達成、実際の削減に向かってにじり寄っていく誠実な対策をいかに取ることができるかという、まさに投げられた高い球を現実はどうやって受け止めるかという課題が、今度はどう国にも投げかけられているのだと思います。**山地** 政府の「気候変動対策推進のための有識者会議」で小泉進次郎環境大臣が「できることしか言わない日本のスタイルではダメだ」という趣旨の発言をされました。日本人は概して真面目ですので、そうした指摘には感心した一方で、「できないことも言えないことではないですよ」と、思わず発言の趣旨を確認させていただきました。野心的な目標というのは、なかなか難しいものです。単なる交渉事でのブラフではなく、国内の気候変動対策という真面目な問題に対しては、できる範囲を広げていく、そのためにはイノベーションが大事だと思っています。

## グリーン成長に向けたイノベーションの推進

### 政府の「グリーン成長戦略」のねらい

**竹内** 各国とも、自国が得意とする技術のイ

う仕組みを取り入れたことです。各国が自主的に目標を宣言（プレッジ）し、その進捗をレビューして、長期的な目標に近づけていくという仕組みのおかげで、多くの国が参加できました。今回、2030年目標として、先進国から野心的過ぎる目標が相次いで打ち出されましたが、途上国がついてこれるのが心配です。温暖化対策の国際枠組みというのは、全ての国を巻き込む必要があるわけで、それを維持することを、きちんと考えながら各国が取り組んでいくべきだと思います。

また、皆さんが言われた通り、気候変動問題にしても、国際交渉は国益のぶつかり合う場です。中国は2060年CNを掲げていますが、中期目標はGDP当たり排出量としており、2030年までにピークを迎えるということは、それまでは排出量が増えるわけです。また、大量に石炭を使用し、石炭火力発電所もこれから増設していく計画とする一方で、太陽光発電も風力発電も世界一で、原子力ももうすぐ米国を抜いて世界一になるはずです。世界が気候変動問題に取り組むことは、おそらく中国の国益にかなっている、したたかな戦略だと思います。

**竹内** 議論が若干過熱しすぎというご指摘がありました。野心的な長期目標を共有して各国が達成に向けて動くことで、イノベ

ーションなどを通じて、経済成長に繋がっていきたくて動いている中で、日本政府も2020年12月25日に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（以下、グリーン成長戦略）として14の重要分野や、グリーンイノベーション基金の創設などの具体策が提示されました。そのねらいや今後の展開を教えてください。

**飯田** イノベーションに頼らずに今ある技術で目標を達成すべきだとの指摘を聞くことがあります。これは「イノベーションで先送りして、足元での取り組みを行わない」ことにならないように、ということから来ていると思いますが、今ある技術を最大限使うことは当然です。ただ、2℃目標ですら年間の追加コストが世界で何百兆円にもなるという試算もあるように、結局、この問題を世界で解決するにはイノベーション創出が不可欠であることも紛れもない事実です。足元の取り組みとイノベーションの取り組みの両方に最大限取り組むことが必要です。CNのイノベーションはITなどと違って時間がかかり、短期的には利益が出ないものが多いと思います。そのため、国が一定のリスクを長期間取って、イノベーションに取り組む企業を支援する仕組みを作る必要があります。グリーン成長戦略には、2兆円の基金の創設、税制措置、規





日本が示した2030年目標は世界に誇れるものと考えている。また、4月の日米首脳会談では、「日米気候パートナーシップ」を立ち上げることで一致した。世界における気候変動問題への取り組みは、産業競争の側面もあり、それを踏まえた戦略が必要となる。我が国が策定した「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、14の重要分野、2兆円の基金、税制措置など、イノベーション創出を担う企業を長期的に支援する内容を盛り込んだ。また、電力自由化後、初めての見直しとなるエネルギー基本計画は、安定供給を最優先としたうえで、野心的ではあるが具体的道筋が明確な計画にしたいと考えている。

(飯田祐二)

く思っております。

他方、欧米はかつてない規模での対策を打ち出しています。具体的には、米国では200兆円、EUでは35兆円規模の財政資金を、気候変動対策に重点的に投入するといった動きが見られます。日本も、2030年度

制改革などを盛り込んでいます。

また、同戦略の中で重要分野を14としましたが、必要があれば追加・変更すべきと考えています。目標を示して見通しを付けた方が、国の財源だけでなく、グリーンファイナンスの資金も集めやすくなります。2050年に向けては長い道のりですので、グリーンイノ

経済界の気候変動問題に対する認識は既に大きく変わっている。企業は、環境問題を重要な経営課題として位置付けるようになり、経団連でも提言「新成長戦略」において「グリーン成長」を柱の1つに盛り込んだ。また、民間外交を通じて、気候変動対策に関する提言や自主的取り組みの国際発信にも尽力している。2050年CN実現のためには、イノベーションの創出とエネルギー分野での構造転換が不可欠となる。革新的技術の開発と社会実装に向け、政府と連携して「チャレンジ・ゼロ」を推進している。また、世界で約3000兆円といわれるESG資金を国内に呼び込むためにも、官民一体で取り組む必要がある。

(杉森 務)



ベーション戦略推進会議でフォローアップしていきたく思っています。

重要分野や予算・措置の拡充など、絶えず見直しをしながら、新しい技術・視点は取り入れ、見極めがついたら取捨選択するなど、継続的に取り組むべき課題だと考えています。そうした官民連携の長期的な取り組みは、なによりCNを巡る国際競争の中で、日本が生き残っていくための非常に大事なポイントであり、成長戦略や国際競争という観点も重要です。各国がどのようにイノベーション創出に向けた取り組みを後押しできるかの競争だと思えます。高い目標を掲げた以上、そうした覚悟を持って取り組むべきだと思っています。

イノベーションに向けた経済界の挑戦

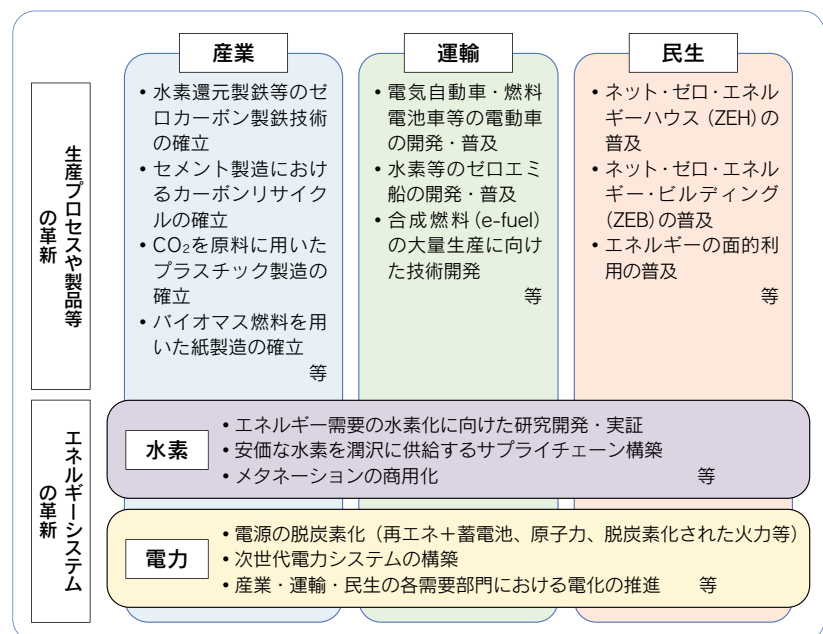
竹内 日本では、イノベーションを、単なるイノベーション(発明)と混同した議論があると感じることがよくあります。ビジネスモデルの進化によりコストを低減することも含めてイノベーションであり、その主体は、企業です。必要な時間軸や資金面も含めて、経済界の課題と決意をお話しいただけますか。

杉森 2050年のCNの実現は極めてチャレンジングな課題です。産業、エネルギー、運輸、民生のあらゆる分野での抜本的な変革

に2013年度比46%削減という、極めて野心的な目標を打ち出した以上、欧米に劣後することなく、思い切った政策リソースを総動員いただきたいと思えます。イノベーションは、開発された技術が社会に実装されてはじめて完結することから、政府においては、研究開発への財政面での支援はもとより、税制面での強力な支援、技術の社会実装に向けたインフラ整備への大規模投資、市場の創出、規制・制度改革、国際標準化などの施策を、総合的に推進していただきたいと考えます。

同時に、世界で3000兆円ともいわれるESG資金を国内に呼び込んでいくことも重要です。この点、我が国においても、TCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)を軸とした情報開示が広がりを見せており、トランジションを重視したサステナブル・ファイナンスに関する基本指針

図表2 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて取り組むべき課題の例



出所：経団連提言「2050年カーボンニュートラル(Society 5.0 with Carbon Neutral)実現に向けて」(2020年12月15日)

も新たに策定されるなど、官と民、金融と事業会社が連携し、世界でも注目される成果が出てきていると感じています。この分野の動きは非常に速く、アジア諸国などとも連携して、引き続き官民一体で取り組んでいく必要があるのではないかと思います。

また、企業によるイノベーションの創出には、政府の果たす役割も重要です。「グリーン成長戦略」に掲げられた、CN実現に向けた企業によるイノベーションへの挑戦を促すという基本コンセプトを高く評価しています。とりわけ、2兆円規模の「グリーンイノベーション基金」の創設や、カーボンニュートラル税制などの措置は、経済界として大変心強

が求められます。経済界としても、①水素を含むクリーンエネルギーの安価で安定的な供給や、②脱炭素化された生産工程の確立、③EV・燃料電池車などの車の電動化(電動車)、ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)といった革新的な製品・建物の供給などにおいて、積極的な役割を担っていかねばならないと考えています(図表2)。

こうしたCNへの挑戦を、産業構造や経済社会の発展に繋げ、「経済と環境の好循環」を生み出していく鍵は、革新的なイノベーションが握っています。経団連では、菅義偉首相の宣言に先立つ2020年6月から「チャレンジ・ゼロ」を開始し、政府と連携して、企業のイノベーション創出に向けた挑戦を後押ししています。現在、180を超える企業・団体から、380余りの野心的なチャレンジを表明いただいており、その数は今後も増え続けています。





COP21で採択されたパリ協定で努力目標と位置付けられた1.5℃目標が、この1年ほどの間に、国際社会が目指す目標となっている。気候変動問題に対する企業の認識も変化し、欧米をはじめ、感染症でダメージを受けた経済・社会を環境対策・気候変動対策によって復興させようとする動きもある。CO<sub>2</sub>排出量の少ないエネルギー源を調達できるかどうか、企業の国際競争力にも影響を与えるようになった今、再生可能エネルギーの大量導入が必要である。低炭素・脱炭素に向けたエネルギーシステムをどう構築できるかが重要であり、それが実現できれば、海外へのエネルギー依存から脱却できる可能性も持っている。(高村ゆかり)

海外事業で上げていたとしても、安定的な国内市場を持つことが国外の市場開拓のための基盤になると捉えています。

### イノベーションと トランジションの重要性

竹内 グリーン成長戦略に対する評価や、イノベーションやトランジションを促すための

### 金融が果たす役割

高村 飯田次長や杉森副会長が言われたように、今、起きているのは、気候変動に対して多国間で政策協調をしつつ、同時に、脱炭素社会への移行に伴って生まれ、拡大する脱炭素市場を巡る激しい競争です。そういう状況であることをしっかりと踏まえたいので、日本

気候変動問題に携わり始めてから30年がたち、大きな進捗があった。我が国の掲げる2050年CNは正しい方向性であるが、多少議論が過熱しすぎている感もある。問題解決のためのイノベーションの必要性が当初から言われていたが、日本では研究開発と社会実装がうまく結び付けられていない。また、イノベーションと併せて、CNへのトランジション（移行）をどう進めていくかも重視すべきである。エネルギー政策においては、個々の消費者が持つEV、太陽電池などのエネルギー機器を、情報通信技術をもって活用していくことも検討すべきである。(山地憲治)



がどのような戦略を立てて対応するかは非常に大事です。

グリーン成長戦略はこうした状況認識を踏まえたものであると評価しています。大きな市場の変化とルールを巡る競争の中で、着実な気候変動対策を講じていく、あるいは気候変動問題を経営の中に統合し、産業の次世代化を図り、競争力を高めていくという方向性が、戦略の冒頭で明確にされています。

今ないソリューションをどう提供できるかは、10年後、20年後の市場で日本の企業・産業がどう戦うかといううえでも重要だと思えます。同時に、飯田次長が指摘された、今ない技術のイノベーションと今ある技術の普及を同時に進めていくという考え方について、私も賛成です。

企業にとってはコロナ禍で経済が傷んでいる中、今、持っている技術が市場で売られなければ、将来の研究開発投資の原資も失われます。今ある技術の普及拡大は、気候変動対策の観点からも重要ですが、企業が中長期的に戦うための体力をつける意味でも重要です。

欧米のコロナ禍からの復興策がそうした考え方に立脚しています。欧米のグリーンリカバリー政策は、今ない技術のソリューションを生み出すイノベーションに取り組みと同時に、今ある技術を市場に普及させて排出削減

考え方を、山地先生からお話いただけますか。

山地 気候変動問題に関するイノベーションの必要性は昔から言われ続けてきました。イノベーションへのチャレンジ自体はいいことですが、NIMS(物質・材料研究機構)の橋本和仁理事長も言うように、日本は研究開発で勝って、社会実装・産業化で負けています。研究・技術開発の部分と、社会実装・産業戦略を結び付けなくてはいいと思います。

洋上風力の産業力強化に向けた官民協議会も、産業競争力強化のため、産業戦略と再生可能エネルギー(以下、再エネ)の推進を一体で行っています。イノベーションが求められる重要な技術分野としては、①電化と電源の脱炭素化、②水素、③CCUS(Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage / 二酸化炭素回収・有効利用・貯留)がありますが、さらに、そこに社会イノベーションが必要だと考えています。

それから、今ある技術から出発して、2050年CNというゴールに向かうわけですから、トランジションを重視するのも当然のことです。イノベーションのように華々しくないとはいえ、移行期の技術・取り組みはとても大事であるので、トランジションの重要性はもっと強調した方がいいと思います。

を図り、雇用機会も創出して経済成長を勝ち取るというスタイルです。特に、エネルギー、建築、交通といった分野のインフラを重視しており、日本経済の復興策としても参考になるものだと思います。経済財政諮問会議でも、民間議員からグリーン需要創出の必要性が非常に明確に提起されましたが、全く同じ問題意識です。

それから、杉森副会長がお話されたように金融の重要性もその通りだと思います。例えばTCFDのような情報開示の取り組みは、ESG投資を日本の企業・マーケットに呼び込むうえでも重要です。企業にとっても気候変動問題を通じて、その経営に中期の視点を取り込むことができます。現在、TCFDに適切に対応して開示しているのは上場企業のうち200社ほどとみられており、開示に取り組む企業を飛躍的に拡大することが、ESG投資対応としても、企業の経営基盤の強化にとっても重要であり、それがイノベーションの原資になっていくと思います。

海外の市場展開ももちろん重要ですが、グリーン需要を国内市場で拡大していくことが、私は大事だと思っています。企業にとって、国内市場は最も把握しやすく安定して活動できる市場であり、政策側との連携もしやすい市場だと思います。日本企業が実際の収益を

## 我が国の中期の エネルギー政策

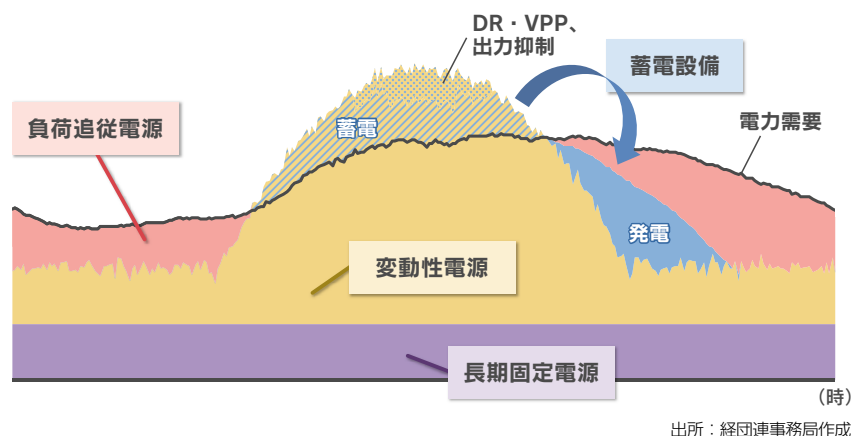
竹内 現在、政府において、2050年CNという長期的方向性、2030年目標を見据えたエネルギー基本計画の見直しが進んでいます。我が国の温室効果ガスの殆どはエネルギーの利用に伴って排出されるため、温暖化政策はエネルギー政策と一体です。しかしながら、エネルギーは国民生活、社会経済の生命線であり、安定供給・安全保障や経済性とのバランス、産業政策との関係が厳しく問われます。今後の中長期的な日本のエネルギー政策はどうあるべきか、今回はその中でも電力に焦点を置いてお話を伺えればと思います。

### エネルギー政策の あるべき方向性

山地 2018年の現行エネルギー基本計画策定時には考慮していなかった新しい視点として、デマンドサイド、需要側のリソースをどのように活用するかが挙げられると思います。従来の電力システムは、需要家に対して供給側が最適な電源構成で電気を供給する形でしたが、今や需要側に、EVなどのバッテリー、太陽電池、貯湯槽を持ったヒートポン



図表3 1日の電力需給の姿(イメージ)



出所：経団連事務局作成

年月がかかると思います。その点、比較的技术が確立している電力部門での対策が重要な柱となります。経団連としても、2021年3月に電力投資環境のさらなる整備を求めた提言を公表したところです。特に、電源ポートフォリオについては、

原子力などの長期固定電源、水素火力などの負荷追従電源、太陽光などの変動性電源、蓄電設備の4つの脱炭素リソースを柔軟に組み合わせることが重要です。また、こうした電源への新設投資を確保するため、FIP制度や容量メカニズムの活用が必要と考えています。現在、政府において同様の方針に基づき検討が進んでいることは、経済界としても高く評価しています(図表3)。

2030年まで残り10年を切る中、非化石電源の導入拡大を強化していく必要もあります。再エネについては、低コスト・安定供給・責任ある事業規律を備えた主力電源として導入拡大を進めていくべきです。特に、賦課金による国民負担が年2・7兆円に達している点を踏まえれば、コスト負担の抑制は急務です。併せて、もう1つの非化石電源である原子力についても、安全が確認された既存発電所の再稼働などを着実に進めていく必要があります。原子力産業の基盤維持の観点から、対応は待ったなしの状況であり、エネルギー基本計画の中に、国としての方針を明確に示していただきたいと思います。

竹内 なお、これまではエネルギー基本計画と合わせて、経済産業省は長期エネルギー需給見通し、いわゆるエネルギーミックスを示してきました。自由化した中ではありますが、

政府としては、変わらずエネルギーミックスを提示されるのでしょうか。

飯田 多くの国でエネルギー需給のシナリオを示しており、これまでのように政策目標として、エネルギーミックスを示すことは必要だと思っています。例えば、再エネの比率を示すことで、制度改正やイノベーションなど必要な手段が見えてきます。今回のエネルギー基本計画の中でも、こうした観点からエネルギーミックスをまとめたと思っています。

なお、CNや2030年目標といった温暖化の目標と整合的にミックスを作ろうと思っ

(注)3E+S：安全性(Safety)を大前提とし、自給率(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境適合(Environment)を同時達成すること

竹内 需要側の資源とデジタル技術の活用という方向性に、日本の勝機が生まれればよいと思います。では、続きまして高村先生をお願いいたします。

高村 2020年10月の基本政策分科会で、梶山大臣が2050年CNを見据えたエネルギー政策、エネルギー基本計画の議論をしたと発言されました。エネルギー政策が気候変動への対応を踏まえた方向に向かう必要があるというメッセージであり、大変印象深く受け止めました。また、先ほど杉森副会長がおっしゃったCO<sub>2</sub>を排出せずに事業を行うことが企業価値を左右するという点については私も同感です。気候変動政策は元々エネルギー

政策と密接に関わっていますが、今や真正面から産業政策の問題になったと思います。また、事業会社、需要家たる企業が、供給されるエネルギーのあり方について声を上げるようになってきました。経済産業省や国の会議の場でも、再エネやCO<sub>2</sub>排出の少ないエネルギー供給が実現できるかが産業競争力に影響するという発言がされています。それは国内に製造ライン、生産拠点を維持できるかという雇用問題にも繋がります。脱炭素に向かつて日本のエネルギーシステムをどう転換していくかが、産業にとっても、雇用にとっても、非常に重要になっています。

一方で、エネルギーシステムの変革には時間がかかります。従って、インフラの効率的な整備の観点から、今行われる新規の投資が中長期の気候変動目標に整合する形で行われる必要があります。そのためには、炭素制約がどうなるかという長期の見通しと道筋を政策側が明確に示すことが重要です。

最後に、再エネの主力電源化について触れたいと思います。原子力をどうするかという点はもちろん論点として残ると思いますが、今、排出を減らして事業を行う企業のニーズを考えると、再エネを最大限導入する、導入を加速化する必要があります。決して簡単な課題ではないと思いますが、洋上風力の導入

プ給湯器などのエネルギー機器が多数分散して存在しています。そして、こうしたDER(Distributed Energy Resources/分散型エネルギー資源)を場所などの制約もなく活用していくための鍵はやはりデジタル技術・情報通信技術だと思っています。

他方で、現状ではエネルギーミックスの議論、とりわけサプライサイドに偏った電源ミックスの議論を行っている。そのバウンダリーを広げ、デマンドサイドの活用も含めたエネルギー全体の議論をしていくことが、今後のエネルギー政策を考えるうえで大事だと思います。

ー政策と密接に関わっていますが、今や真正面から産業政策の問題になったと思います。また、事業会社、需要家たる企業が、供給されるエネルギーのあり方について声を上げるようになってきました。経済産業省や国の会議の場でも、再エネやCO<sub>2</sub>排出の少ないエネルギー供給が実現できるかが産業競争力に影響するという発言がされています。それは国内に製造ライン、生産拠点を維持できるかという雇用問題にも繋がります。脱炭素に向かつて日本のエネルギーシステムをどう転換していくかが、産業にとっても、雇用にとっても、非常に重要になっています。

## 2050年CNに向けた電力政策

竹内 経済界・産業界として、エネルギー政策に対する考え方、要望などありましたらお願いいたします。

杉森 2050年CNや2030年目標の実現には、温室効果ガス排出の大本を占めるエネルギー分野での抜本的な構造転換が不可欠です。そのためには、先ほど山地先生がおっしゃった、①電化と電源の脱炭素化、②エネルギー需要の水素化と安価な水素の大量供給、③それでも排出が避けられないCO<sub>2</sub>の固定・再利用(CCS・CCUS)を推進することが基本になると思います。とりわけCN達成となると、水素は不可欠な技術です。多種多様なエネルギー源から製造・貯蔵・運搬ができ、電力や運輸のみならず、産業利用、熱利用、あるいは電化が難しい領域においても大きく削減できるポテンシャルを持っています。一方で技術的ハードルは極めて高く、実現には

に向けた仕組みも整備されていますし、大手電力を含めエネルギー企業もその方向に動いています。脱炭素化に向けてどのようにエネルギーシステムを変えていけるか、官民連携した取り組みを実施し加速する必要があると思います。





撮影：田山達之

## 官民が果たすべき役割

### CN実現における 政府・企業への期待

高村 今回、2050年CN、そしてそれと整合した2030年の目標が表明されました。エネルギー政策を枠づける非常に重要な政策目標であると評価しています。エネルギー分野をはじめとする幅広い産業・企業、需要家の皆さんに対して明確なシグナルになったと思います。また、排出削減するだけでもチャレンジングですが、安定供給確保をしながら、どう対策を進めていくか。いわばエネルギー政策の課題に大きなチャレンジが加わったものと認識しています。

エネルギー政策はこれまで以上に重要になります。日本の産業競争力を、コスト面と同時に、低炭素化・脱炭素化することで支えていけるか。非常に重要な課題だと思います。低炭素・脱炭素にエネルギーシステムを転換するのに課題は多いですが、国産エネルギーを増やすことで実現できれば、海外に依存するエネルギー構造から脱し、コストもコントロールできます。両方の課題に対処できる可能性を持っていると思います。

自由化については世界中で試行錯誤しています。総括原価ではなく、電力市場で取引を行うことになれば、市場価格の急騰といった様々な問題が起り得ます。そういった不安定な市場では投資回収に長期間要する電源に投資が行われませんので長期電源投資を担保する仕組みを導入している国もあるわけですから、自由化を進める一方で、別の手段で、安定供給といった他の政策目的を実現することが必要です。今回のエネルギー基本計画は、自由化後、初めてのものですので、実行可能なことや、必要な方向性を示し、可能な範囲で具体的なものにしたと考えています。

竹内 エネルギーミックスが政策目標として示されることで、例えば、海外のメーカーに対して日本の再生可能エネルギー導入に関する本気度を示し、ビジネス上の交渉ができるなどのメリットがあります。エネルギーは非常に投資の予見可能性が重要なビジネスですので、見通しを示すことは重要ですが、必達目標というものではなく、なってきたらというものでしょうか。状況の変化、技術の進歩を見極めながら、これから官民が連携してエネルギー政策のあるべき姿を模索していくことになるかと思っています。では、官民の役割分担も含めて、最後にお一人ずつお話しいただきたいと思っています。

山地 私はやはり、2050年CN実現に向けたエネルギー、気候変動政策において、原子力を取り上げてほしいと思います。経済界からも原子力の必要性について言及がある中で、政治も含めて、原子力にきちんと向き合い、議論してほしいと思います。

もう1つは、本当に一般的なことですが、「ビジョン」「チャレンジ」「リアリズム」といったキーワードの中で、既にビジョンは出され、社会システムイノベーションも含めて様々なイノベーションのチャレンジが行われています。あとはリアリズムです。この3つの要素をバランスよく考えてほしいと思います。

### 官民の連携と今後の方針

飯田 2年前に策定したパリ協定の長期戦略（パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略）の検討をスタートさせた時には、気候変動対策が企業の競争力の源泉であり、国が規制する必要はないとの考えが基本にありました。国は環境を整えることで、民間の取り組みを後押しするという役割が求められています。

2050年CNや2030年目標など、世界にも遜色ないビジョンを既に示しているの、あとは具体的にどう進めるかというリアリズムの部分になります。高村先生もメンバ

### 政府への期待と経済界の役割

1である基本政策分科会の答申を踏まえて、エネルギー基本計画を作ることになりますので、今日ご指摘いただいた点を含めてしっかりと議論して、まとめていきたいと思っています。

杉森 イノベーションやエネルギー政策については、これまで述べてきた通りですので、それに加える形で3点申し上げます。

第1は、国民理解の醸成です。我が国が目指す将来の姿を具体的に示すとともに、2030年目標の実現に求められる取り組みと、それによって生じるメリットやコストなどについて、国民の理解を得られるよう、政府が説明を尽くす必要があります。

第2は、エネルギーの3E+Sの確保です。供給安定性とレジリエンス、競争条件の国際的なイコールフットリングが確保されることは、経済と環境の好循環を図るうえでの大前提といえます。エネルギーミックスの策定や、追加の対策などを判断する際は、削減効果のみならず、供給安定性やエネルギーコストへの影響についても定量的な分析を行うとともに、定期的な検証が必要かと思っています。

第3は、技術の成熟度などに応じたポリシミックスです。我が国には、省エネ法や温

対法といったエネルギー・気候変動対策に係る諸制度、低炭素社会実行計画などの世界に類を見ない経済界による主体的取り組みの基盤があります。こうした制度・基盤が既に存在していることを踏まえつつ、個別技術の開発の段階やコスト低下の状況、市場動向などに応じた、きめ細かな政策支援をお願いしたいです。

経済界としての役割は、革新的技術を生んで、それを早く社会実装に繋げていくことです。再エネ、水素、CCSといったイノベーションに自ら挑戦し、世界全体の削減に貢献していきたいと考えています。これは成長戦略そのものであるべきで、政策リソースも総動員して、産学官、国民が一致団結して取り組んでいきたいです。

竹内 政府には、国民理解の醸成や国内市場の整備、国際公平性の実現など、本当に求められる役割が多いと思います。エネルギー政策はまだまだ課題山積ではありますが、その重要性が増して国民的なイシューになっています。産業界としてもソリューションを提供していくことで連携が進めばと期待しております。

本日は忌憚のないご意見をいただきまして、誠にありがとうございます。

(2021年4月27日 経団連会館にて)