

特別対談 | サステナブル経営

## カーボンネットゼロの実現に挑む、エネルギー企業のサステナビリティ

代表取締役社長  
社長執行役員  
山田 茂

気候変動・ESGスペシャリスト  
黒崎 美穂氏

慶應義塾大学経済学部卒。Imperial College London 環境ビジネス修士号取得。気候変動・ESG分野の分析調査に従事し、企業や投資家、政府にデータ・分析に基づいた調査やアドバイスを提供。2021年まで、ブルームバーグの気候変動リサーチ部門BNEFにて日本のエネルギー政策や経済性の分析を統括する。有識者として数多くの政府委員を歴任、現在はEnergy Impact Partnersのヴァイスプレジデント。



## 特別対談

## 外部環境の変化とカーボンネットゼロに向けたグローバル動向

**山田** 当社は2021年5月に「2050年カーボンネットゼロ」を宣言し、このゴールを見据えて2030年のありたい姿を描いた「Vision 2030」と、2023年度を初年度とする「第7次連結中期経営計画」（以下、第7次中計）を策定しました。脱炭素化の方向性は変わりませんが、2050年までは時間軸が非常に長いこと、規制も含めた世界各国の動きや投資家・消費者の意識など、広範にわたって刻々と変化する動向を探る必要があります。また、第7次中計の策定直前にはウクライナ情勢によるエネルギー価格の乱高下があり、当社グループはエネルギー企業とし



て世界のエネルギー動向に深く関与しているため、これからの経営の意思決定およびアクションは今後10年、20年先の企業価値に大きく影響するとの認識と緊張感を持っています。不確実性は依然として高いため、あらゆる方向を注視しながら、事業戦略においても変更や追加すべき点は柔軟に対処することが最も重要だと考えています。

**黒崎** ウクライナ情勢は、いろいろな意味で、世界中が衝撃を受けました。欧州ではロシア産天然ガスの供給が止まり、欧州域内での再生可能エネルギーへの転換が加速しました。米国ではIRA法<sup>※1</sup>により、気候変動対策に向けた予算が積み上がるなど、欧州や北米などの域ごとに異なる動きの構図が明確になってきました。また、対中国という大きな動きもあり、どう対処していくべきかを日本企業も苦慮されているのではないかと思います。その一方で、脱炭素化を後押しする形でファイナンスや脱炭素化の取り組みを評価する枠組みが発足しつつあり、金融界でもエネルギーの知見を深めようとする動きが盛んです。足元では、エネルギー需給のバランスを保ちながら先を見据えた投資を行うなど、大きな変革期の中にあり、気候変動による災害の激甚化によって世界中のステークホルダーが強い関心を示すようになりました。近年、気候の臨界点を超えないための1.5℃シナリオへの対応が全世界で求められてお

り、2050年にCO<sub>2</sub>排出量をゼロにしてもGHGは残余排出があることから、CO<sub>2</sub>を除去する活動が不可欠です。貴社の「Vision 2030」での取り組みにあるような、再生可能エネルギーの主力電源化やカーボンニュートラル燃料、CCS/CCUS<sup>※2</sup>への取り組みはチャレンジングですが、現在はこれらに取り組むべき一番重要な時期に来ていると考えます。

**山田** ウクライナ情勢以降は、エネルギー安全保障の観点からも、より地に足が着いたカーボンネットゼロへの取り組みが重要だと感じました。エネルギー供給の役割を果たしつつ、確実に脱炭素化を推進する必要があります。

**黒崎** そうですね。2023年はカーボンネットゼロへのステップを実行する年だと話される企業が非常に多いです。石油企業の脱炭素化への投資額を見ると、2022年だけで330億米ドル<sup>※3</sup>が投下されています。これまでは電力分野への投資が活発だったものが、昨今は電力と水素などのカーボンニュートラル燃料への投資が半々になってきていることは注視すべき点です。この数値から、石油企業がこれまで培っ

※1 IRA (Inflation Reduction Act) 法：2022年に米国で成立したインフレ抑制法。過度なインフレ抑制とエネルギー安全保障や気候変動対策を迅速に進めることを目的とした法律。

※2 CCS：二酸化炭素回収・貯留技術、CCUS：二酸化炭素回収・有効利用・貯留

※3 出所：BloombergNEF

## 特別対談

てきた知見やノウハウを活かし、脱炭素事業を全世界で展開し始めていることが読み取れます。

**山田** エネルギー転換の過渡期においては、どうしてもコストがかかることから、中国やインドと比較して産業競争力が弱まる懸念があります。しかし、初期投資はかかるものの、いずれは化石燃料と変わらないコストでグリーン電力や次世代エネルギーが提供できる時期は来ると考えます。すでに欧州では、グリーンエネルギーの価格が同等もしくは安価な場合もあります。

**黒崎** 中国やインドでは、巨大な市場規模を背景に、再生可能エネルギーの導入が加速しています。おそらく価格面では、短期的には中国やインドに産業競争力があるかもしれません。しかし、EUにおける国境炭素税の導入承認の例のように、製品の製造過程におけるCO<sub>2</sub>排出量に課金するカーボンプライシングの動きが世界に広まるはずで、これによって、先進国の産業競争力は戻らないのでしょうか。また、日本における課題は、エネルギー転換の促進策や補助金制度が他国に比べて弱い点です。米国のIRA法は大きなインセンティブとなっていますし、欧州では家庭用のヒートポンプやグリーン燃料への代替、住宅の断熱などに十分な補助金が支給されていることから、消費者のカーボンネットゼロへの意識も高まっています。

## グリーン電力サプライチェーンの強化とその覚悟

**山田** Vision 2030では「未来を変えるエネルギー、社会を支えるエネルギー、新たな価値を創造する。」をテーマに掲げ、グリーン電力や次世代エネルギーなどのNew領域に、2030年までに4,000億円の投資を行っていく計画です。1つ目の柱である「グリーン電力サプライチェーン強化」については、当社グループはかなり以前から陸上風力発電を行っており、国内第3位のシェアを有しています。今後は、洋上風力発電も含めた風力発電事業をさらに拡大していく考えです。また、売電がFITからFIP<sup>※4</sup>へ移行することも踏まれば、需給調整機能が今後は不可欠であることから、蓄電ビジネスの実証をスタートさせる予定です。さらに、石油事業で取引がある大規模な既存顧客網が今後、グリーン電力の潜在顧客となると想定し、発電から需給調整、電力販売までの一貫した独自のサプライチェーンを強化していきます。第7次中計の投資計画では、New領域に3年間で1,400億円という投資を計画しています。

**黒崎** 中計資料を拝見したところ、New領域の投資計画が第6次中計から第7次中計で4倍以上に増加していることに貴社の強いコミットメントを実感し、



大きく舵を切られたのだなと思いました。アナリストだったため、貴社のプロジェクトをよく存じ上げていたのですが、日本の風力発電事業はアセスメントも長期間にわたり、大変チャレンジングな分野だと認識しています。私はRE100<sup>※5</sup>の独立アドバイザーも務めており、RE100の加盟企業は増加しているのでグリーン電力の需要は増えると予測され、グリーン電力サプライチェーンは重要な分野と言えます。今まで、グリーン電力事業を展開する企業の多くは新規顧客の獲得が課題でしたが、

※4 FIT：再生可能エネルギーの固定価格買取制度。FIP：再生可能エネルギーの市場連動価格買取制度。

※5 RE100：事業活動で消費する電力を100%再生可能エネルギーで調達することを目標とする国際的イニシアチブ。



## 特別対談



貴社の場合はすでに大きな顧客網を築かれており、とても有利だと思います。

**山田** グリーン電力のサプライチェーン強化は、需給調整部分に課題があると感じています。そこで、蓄電ビジネスについては、実証事業としてスモールスタートし、さまざまなデータを蓄積していく方針です。

**黒崎** 私も、グリーン電力事業で一番難しいのは需給調整だと思います。今後、日本でも長期脱炭素電源市場が立ち上がり、100%再生可能エネルギーを求める企業が増加する中で、そのニーズを満たすことは難しく、今お話があった蓄電事業をどう活かすかという点に懸かってくると思います。私はク

ライメートテックのベンチャーキャピタルに在籍していますが、さまざまな企業が24時間365日の再生可能エネルギー電力を求めています。そこで重要になってくるのは蓄電池です。リチウムイオン電池では充放電が約4時間ですが、日本市場ではコストが大きく、市場でのインセンティブも少ないため、良いビジネスモデルが少ないのが実情です。現在米国では、弊社のポートフォリオ企業の一つが技術を提供し、100時間という長時間の蓄電池技術のプロジェクトが進行中です。このプロジェクトを手掛ける電力会社は、コスト削減のために米国エネルギー省の補助金プログラムに申請しました。日本では政府のインセンティブがまだ少ないので、貴社が蓄電事業を推進する中で政府に働きかけることも重要と思います。

**山田** グリーン電力を安定的に供給し、主力電源化を押し進めなければ、カーボンネットゼロの実現も難しくなるでしょう。我々はグリーン電力サプライチェーンの強化を図り、新たな道を切り拓いていきたいと考えています。

**黒崎** ぜひ期待しています。

## 世界で需要の急増が見込まれる次世代エネルギーの取り組み

**山田** Vision 2030の2つ目の柱である「次世代エネルギー拡大」については、当社グループは日本初となる国産SAF<sup>※6</sup>の量産化をめざし、2023年6月に堺製油所内に大規模生産実証設備の建設を開始しました。本プロジェクトでは、合同会社SAFFAIRE SKY ENERGYを設立し、2025年に使用済み食用油を原料としたSAFを年間3万KL生産する計画です。しかし、この段階では当社グループがめざすSAF生産量の10分の1にすぎないため、さらに、米国LanzaJet, Inc.が開発したATJ技術<sup>※7</sup>を用いて高効率なSAF製造を行い、2030年には年間30万KLの供給体制を確立したいと考えています。加えて、水素サプライチェーンへの参入、ならびにターコイズ水素<sup>※8</sup>の製造技術の検討を開始したほか、アンモニア燃料の活用や、合成燃料の研究開発にも取り組んでいきたいと考えています。

※6 SAF (Sustainable Aviation Fuel : 持続可能な航空燃料) : 主に植物などのバイオマス由来原料や、飲食店や生活の中で排出される廃棄物・廃食油を原料として生産され、化石燃料と比較して二酸化炭素の排出量を削減可能な燃料。

※7 ATJ (Alcohol to Jet) 技術 : エタノールを原料に触媒反応を通じてSAFを製造する技術。

※8 ターコイズ水素 : プラズマなどを使った直接熱分解方式で天然ガスから水素を生成したもの。副産物の炭素はCO<sub>2</sub>ではなく固体として生成され、大気に出されません。

## 特別対談

**黒崎** やはり今後も、貨物と乗客の両方で航空需要は減らないとみられているので、代替燃料は非常に重要な分野だと思います。SAF製造のプロジェクトに期待しています。さらには、船舶需要も減らないので、今後は船舶燃料も重油からLNG、メタノール、アンモニアへとシフトしていくと考えられます。こういった代替燃料の動きは航空のみならず、あらゆる交通分野で広がりを見せているので、貴社にはまずSAF分野でご活躍いただきながら、次の分野も見据えて事業を拡大していただけたらと思います。

**山田** 私も、アンモニア燃料も非常に重要だと認識しています。事実、当社グループでは、アンモニア燃料実用化に向けた実証事業や、LPGだけでなくアンモニアの積載も可能な船舶の用船といった取り組みを行っています。そこで懸念されるのが、アンモニア製造プロセスで使用されるブルー水素やグリーン水素<sup>※9</sup>が圧倒的に不足しているのではないかという点です。ブルー水素やグリーン水素によってアンモニアを製造した場合に、量的バランスがはたしてとれるのだろうかと考えます。また、ブルー水素やグリーン水素は、アンモニア製造だけでなく、カーボンニュートラル燃料として幅広い分野で活用していくので、相当の量が求められるはずで

**黒崎** おっしゃるとおり、水素は取り合いになると思います。グリーン水素が再生可能エネルギーによって生成されることを考えれば、そもそも電力分野で再生可能エネルギーが求められますので、水素製造に回せないという地域もあると思います。さらに、メタノールもグリーン水素で製造したいというニーズに加え、そもそもアンモニアは肥料として最も使用されていることを考慮すると、グリーン水素のみならず、その原料となる再生可能エネルギーの争奪戦は激化するはずで

加えて、コスト競争の問題もはらんでいて、やはり再生可能エネルギーが安価なところから取り合いになることが予想されます。一方で、さまざまなブルー水素製造技術も登場しており、かなり混沌とした状況ではあるものの、前進していると捉えています。アンモニアは船舶業界だけでなく、水素のキャリアとしても有望視され、アンモニアクラッキング技術も注目されています。要するに、どれが最も効率的で安価なのかを試している段階だと思います。

※9 ブルー水素：CCUS技術を使って副産物のCO<sub>2</sub>を大気中に排出せずに天然ガスなどから水素を製造したもの。  
グリーン水素：再生可能エネルギーでつくられた電力で水を電気分解して水素を生成したもの。

## 人が生き、人を活かす人材戦略でエネルギートランジションに挑む

**黒崎** 第7次中計は大変すばらしく、また「Vision 2030」の実現に向けた事業展開を楽しみにしています。グリーン電力や次世代エネルギーは、それを必要としている企業・消費者が増加していることに裏づけられるように、当然必要な技術もしくは分野です。石油事業関連では、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の評価報告書でもCCSとCCUSは必要な技術だと記載されていますので、コストはかかりますが、今後はさまざまなイノベーションがこれを後押ししていくでしょう。また、本業分野での脱炭素化への貢献も期待しています。



## 特別対談

**山田** カーボンネットゼロという大きな柱はゆらぎませんが、エネルギー・トランジションという大変革期において、外部環境や社会要請を捉え、当社グループが戦略的にめざすべきところに投資を集中していくことが肝要です。グリーン電力や次世代エネルギーの需要は間違いなく急拡大するので、次期中期経営計画も含めて、事業プランにさらに磨きをかけていきたいと思います。

**黒崎** 投資についてですが、日本国内ではトランジション・ファイナンスの動きが旺盛になってきています。しかし、海外からの目線では、グリーンウォッシュの懸念があり、場合によってはブランドダメージにもつながりかねないため、動きが鈍いのが実情です。一方で、GX債に対して投資家は違った動きをしています。

**山田** エネルギー変革期における投資は、実現可能性や回収見込みの見直しを含め、非常に難しいものではありますが、ムーンショット、ブレイクスルー技術のような先行投資も行っていきたいと考えています。一企業だけでは実施できないものもありますので、そこは政府の後押し等があると踏み込みやすくなると考えています。第7次中計の基本方針では、従来型の投資のみならず、HRXやDX、GXといった非財務項目の強化に資する投資も行っていく計画になっていますが、技術革新やDX、GXを実行していくに

あたっては、やはりそれを推進する「人材」が最も大切ですので、人材の育成・強化には強い決意を持って取り組んでいくつもりです。

**黒崎** 何か新しいことに取り組む際には、まず、人材、そして企業文化のイノベーションが重要ということですね。社長の人材育成に対する強い決意が、社員の皆さんに届くと思います。以前、ESGアナリストだった頃、いろいろな企業の指標を拝見していましたが、人材や企業文化の改革に関しては評価に表れにくい面もあり、私個人としてはESG評価機関などに向けては対話が一番効果的だと思っています。もちろん、社員との対話も、エンゲージメントを向上する大切

な方法です。人材戦略は中長期的な課題ですが、貴社の取り組みに期待しています。

**山田** 私は社長就任後、順次事業所を訪問し、直接社員と話をしているのですが、やはり出向いて対話をする。皆さんの熱い熱量を直接感じることができます。非常に力強いエネルギーを感じます。社員の皆さんがコスモの大きな方向性に共感し、自発的に動いてもらえることが会社にとって何よりも強みになると信じています。今回、黒崎さんからいただいた力強い言葉の数々や期待に応えられるよう、人が生き、人を活かす人材戦略を今後も継続して注力していきたいと思います。

