

「カーボンニュートラルへどう取り組むか」

パネリスト	大阪ガス株式会社	代表取締役社長	藤原 正隆
	公財)地球環境産業技術研究機構	理事長	山地 憲治
ファシリテーター	公財)リそなアジア・オセアニア財団	理事長	小坂 肇

(小坂) 第3部のファシリテーターを務めさせていただきます小坂です。講演いただきましたお二方へ質問させていただき、本日のテーマの更なる深掘りを図りたいと思います。藤原社長、山地理事長、よろしくお願ひ致します。本日のセミナーへご参加の方は専門家の方もおられますが、大半は企業の方もしくは行政等に携わられている方だと思いますので、それを前提に質問を進めさせていただきます。

最初に、私なりの理解で1部、2部の講演を簡単に振り返っておきたいと思います。まず第1部では大阪ガスの藤原社長より、「時代を超えて選ばれる続ける革新的なエネルギー&サービスカンパニーへの進化と持続可能な社会の実現に向けて」というタイトルで、都市ガス事業として蓄積されたノウハウを活用し、メタネーションもその一つですが、カーボンニュートラルを目指して事業展開されていること、またそうした新しい技術を通じて「枠や時代を超えて」という言葉をキャッチフレーズに「未来価値の共創」を中計に掲げられていること、特に感心しましたことは、それぞれ用途となる、あるいは背景となる数字を示して説明いただいた点です。天然ガスの活用と新技術の活用が重要なことは何となく想像できましたが、「再生エネルギーを使うのであれば、都市ガスとの親和性が必要となってくる」と話された点は、新たな気づきでした。第2部では、地球環境産業技術研究機構の山地理事長より、「我が国のカーボンニュートラルとグリーン成長戦略について」というタイトルで、エネルギーに関する国内外の最近の動向をご説明いただきました。特に、我が国が置かれた状況が大変厳しい状況であるということ、またグリーン成長戦略をベースにお話いただきましたが、そこには様々な要素が含まれており、各企業においては大きな成功に繋がるチャンスもあるし、逆に大きく取り残されてしまうこともあるという点を提示いただきました。具体例として、洋上風力やDAC など新しいテーマへの説明、またスマホの例を示して全体のエネルギーがどうなるかという話も興味深く聞かせていただきました。

それでは、質問へ移らせていただきます。まず、皆さま方にとっても最も聞いてみたいことの一つだと思いますが、カーボ

ンニュートラルが達成できなければ異常気象などによる悲惨な世界の姿が想起されますが、逆にカーボンニュートラルが達成された世界とはどんなイメージをもっておられるのか、またカーボンニュートラルは経済成長にプラス効果があるのか、中立か、あるいはマイナスなのか、そして2050年カーボンニュートラルは達成できるのか、ということについてお尋ねしたいと思います。まず藤原社長のほうからお伺いします。

(藤原) 大変難しい質問かと思ひます。先ほど山地先生の講演にありましたが、2050年には行動変容が起こっているであろうし、起こってなければネットゼロは達成できていないだろうと思ひます。我々はこれまで精神構造として経済合理性や経済成長を追いかけてきました。それらが社会課題であったわけで、戦後の経済成長もそういうものであったと理解しています。しかしこれからの若い方々は、我々の若い頃とは全く違うほど、環境に対する意識がとても高い、コンシャスをもっておられます。我々はガス事業者として、天然ガスは石炭や石油に比べて二酸化炭素の排出が少ないので国策に沿ひ普及活動を進めてきましたが、やはりCO₂を出すではないかという問いかけが、若い人から純粋に出てくると思ひます。先ほど説明しましたように、CO₂を再生可能エネルギーの水素と反応させ一旦カーボンニュートラルにして我々の社会インフラの中で使う、例えば製鉄業界さんが排出したCO₂を我々がメタネーションしてメタン(CH₄)にする、しかしメタンが残る。1+1が2ではなく1にするのですが、1残ると言われてしまうとネガティブエミッションが必要になってきますし、いま非常にコストがかかっているCCSという完全に封じ込める技術も必要になってくると思ひます。そのようなテクノロジーがどう進んでいくかということと、人々の気持ち・メンタリティーがどう変わっていくかということが、グレタ・トゥンベリーさんの例もありましたが、もの凄く大きな推進力になるのではないかと思ひます。地球規模で温暖化による様々な災禍、災害に対する危機感というものが、若い人にとっての人生は長いですから、それが推進力となってテクノロジーを動かし、行動変容を起こして、ネットゼロという社会に

進んでいくのだらうと思います。途中にはいろいろ紆余曲折があり、このままネットゼロに突き進んでいけば日本はグローバルな産業競争力を失うのではないかと、欧米やヨーロッパの基準へ我々は単に乗せられているだけなのではないかなどのご批判もあるのですが、やはり若者の力がテクノロジーを動かし、イノベーションを起こし、ネットゼロもしくはそれに近い世の中を作り出していく流れはもう止められない。たとえトランプさんがアメリカ大統領に再選されたとしても、そのように動くのではないかと私は思っています。

(小坂) 有難うございました。若い人たちの考え方が全く変わってきているのは、私自身子どもへ話をするときにも感じます。2050年のことを考えると、若い人たちが原動力となって世の中を変えていき、テクノロジーの進化もあってカーボンニュートラルは達成できるであろうというお話でした。それが経済成長にどう繋がるのかと問うこと自体が、古い考え方だったのかもしれませんが。それでは同じ質問を、山地理事長お願いいたします。2050年カーボンニュートラルを目指すうえでの優先順位に関しても言及いただければと思います。

(山地) はい。まずカーボンニュートラル、脱炭素社会、これは地球温暖化対策への最終的なゴールですから、RITEも当初から求めていたことです。ただ2050年カーボンニュートラルとなり、これはちょっと過熱してきたかなというのが正直な印象です。パリ協定では先ほど説明したように努力目標であったものが、いつのまにか本目標になっているという感があります。ただし私がいま希望的に受けとめているのは、ポーター仮説の実現です。ポーター仮説とはアメリカ経営学者のマイケル・ポーターが30年ほど前に、適切な環境規制が企業を効率化し、技術革新を引き起こして競争力が増すという、成長と環境の好循環に近いようなことをいくつかの具体例を示して理論化したものです。よって少し過熱かなとは思いますが、過熱の部分にチャレンジしていくことが企業を変えていき、技術革新を起こす可能性がある。だからこのタイミングは技術革新の原動力として使うべきだというふうに考えております。それから優先順位という話から言えば、やっぱりイノベーションは勿論大事なのですが、いまあるものを効率的に使っていくということも非常に大事なことです。それは再生可能エネルギーであり、省エネルギーであり、原子力でもある。私自身エネルギー関係の技術評価を随分やってきたのですが、好き嫌いというものは人によってやはりあります。私はそれに対しては、技術中立的に、英語でもテクノロジーニュートラルというコンセプトがあるのですが、目標を達成するためには、技術中立的に使えるものは全部使っていく。そういう意味では、今あるものから使っていくというのが最初だと思います。しかし、カーボンニュートラルは2050年

でなくてもチャレンジですので、そういう意味では新たなものとして、きょう社会イノベーションと特にダイレクトエアキャプチャー(DAC)という大気からのCO₂の回収・利用、その辺りの説明をしました。私の最後のスライドの一番下に少し書いておきましたが、あらゆる選択肢はオプションとして持っておくべきである。その中で状況を見て、組み立てていく。それが基本ではないかというふうに考えています。

(小坂) ありがとうございます。いまが過熱気味だということは、本日の日本経済新聞1面トップにも環境負債700兆円という数字が踊っており、それなどは正に山地さんがおっしゃるように冷静に受け止めなければならないと思いました。一方で、この新聞記事を見て、ビジネスチャンスと思い活動しようとする企業家の皆さんも沢山おられ、世の中を大きく変えていく可能性もある。だから、2050年の達成は難しいものですが、そういうものが出てくれば可能であろう。また、好き嫌いではなく技術中立的に進めることが重要と話されました。それからお二人共通してお話されていることとして、今あるものをまず進化させ、それを徹底的に利用しながら新しいものへチャレンジするということであつたと思います。その中で、メタネーションやDACなどの新技術へチャレンジしていき、それらを実現していけば最終的にゴールへ達成することができるということでした。有難うございました。

会場からも沢山質問をいただいております。全てをご紹介するのは困難ですので、藤原さん山地さんへそれぞれ1問ずつ取り上げさせていただきます。まず藤原社長ですが、「天然ガスシフトでは、都市ガスの配管の延長だけではなかなか進まないと考えますが、都市ガスのボンベ販売のような手段でLPガスの領域への進出も考えておられるのでしょうか」というご質問です。藤原社長いかがでしょうか。

(藤原) 都市ガスと言いますか、メタンをLPガスのように導管を使わず販売することは昔からやっております、昭和40年代に液化天然ガスが入ってきた時より、経済合理性あるいはそれ以外の理由で導管が届かないお客さまの場合、あるいは導管ネットワークから離れた場所の工場などで石炭・石油を使用しているがCO₂を下げたいというお客さまへ対して、液化天然ガスを泉北や姫路の工場からそのままローリーで運んでお客さまの所で貯蔵し、お客さま側でそれを気化して使っていただいております。我々の液化天然ガス販売のかなりの部分を占めており、導管がなくてもそのようにローリーで運んだり、あるいは瀬戸内海を内航船で、先ほど全国200ほどガス事業者があるとお話しましたが、LNGを持たないガス事業者様へ小さなLNGタンカーで液化天然ガスを持っていき、事業者様のところで液体から気化して彼らのガス導管網へメタンが入っていくという商

売をしております。

LP ガスへはどうかということですが、LP ガスも当社は古くから取り組んでおりまして、同じガス体エネルギーとしてガス導管が経済合理性上少し難しいところは、LP 事業そのものを営んでおります。現在は伊藤忠エネクスさんと組んだエネアークという会社を通じて、東京、名古屋、大阪が中心ですが、LPG 販売をしています。この二つの分散型の導管に頼らないエネルギー販売をさせていただいております。

(小坂) 有難うございます。産業用についてはタンクローリー、あるいは内航船を使って既に手広く行っておられ、家庭用も LP ガスの形で既に対応をされているとのことでした。LP ガスを天然ガスに代替することが可能かということもご質問の趣旨に含まれていたかと思うのですが、そのあたりはいかがでしょうか。

(藤原) いま全国でおおよそ 5 千数百万世帯がありますが、半分強が都市ガスで、半分弱が LP ガスカと思います。ある意味競争しておりまして、LP のお客さまのところでご要望に沿ってガス導管を通して都市ガスになる場合もありますし、家庭用で LNG のタンクを持っていくには経済性が成り立たないので、対象が大規模な工場とかビルになってくる、そういうご理解いただければと思います。

(小坂) 少しご回答にくい質問であったと思いますが、ご説明有難うございます。需要の大きい産業用で天然ガスシフトを進めることで、今日お話しされたことが進んでいくという理解でよろしいでしょうか。

(藤原) はい、そのとおりです。

(小坂) 有難うございます。それでは、山地理事長への質問を読ませていただきます。「中国は 2060 年迄に脱炭素社会の実現を公約しています。実際に中国は第2位の米国の2倍近い CO2 を排出する世界一の排出大国であり、温暖化防止の美効性を上げていくには、中国を巻き込んでいく必要があるものと思慮いたします。日本は 2020 年 11 月の外相会談で中国と環境政策を協議する場を新たに設け、政策協調と実務協力を推し進めていく方針を既に確認しておりますが、具体的にどういった施策が想定できるのか。ご意見をお伺いさせていただきましたら有難いです。また、中国が既に行っている取組みなどございましたら、ご教示いただければ幸いです。」とのことですが、山地理事長お願いできますでしょうか。

(山地) はい。中国問題は温暖化対策だけに限らないのですが、非常に大きな問題です。いま米中対立という新しい構図が

あって、中国とどう向き合うか、経済安全保障問題もありますが、そこも含めて考えなければならないので、非常に難しい問題だと思います。そのうえで言いますと、まず中国が 2060 年カーボンニュートラルと言っているのは、パリ協定などで公式にコミットしたのではなく、少し慎重に受け止めるべきかと私は思っています。先ほども言ったように、中国は太陽光も、風力も、バッテリーも、電気自動車も世界をリードしていて、そのうち原子力も世界一になっていくわけです。世界がカーボンニュートラル、脱温暖化政策を進めていくことは、中国の国益になる訳です。しかしそれは、中国自身が CO2 排出を下げられるかどうかとはまた違う話になってくるかと思えます。ひとつ分かりやすい例を言いますと、いま石炭が日本では非常に悪者になってしまい、石炭輸出に関していわば禁輸的な、支援に対して急速に大きな制約がかかってきました。ただ日本が石炭火力の輸出を抑制すると、その分は代わりに中国が取るのだと思います。中国は国内でも石炭火力をどんどん増やしていますので、勿論古い老朽な石炭の入れ替えは行っており CO2 削減にはなっているのだと思いますが、ゼロカーボンのところへ行くとは到底思えない。そのような、経済のリアリズムを考えて付き合っていないといけない。中国は圧倒的な世界最大の温室効果ガス排出国ですから、中国を巻き込む必要があることは、絶対に確かなことです。政治体制が違う国とどう付き合っていくかということになってきますので、具体的に回答できず申し訳ないのですが、慎重に付き合っていくということしかありません。しかし温暖化対策は世界で実効性を持たないと意味がないので、中国をただ離してしまったら、温暖化対策はどうにもなりません。

(小坂) 有難うございます。いかに中国とこの話を進めていくことが難しいことかということも共有できたのではないかと思います。とはいっても、中国が自分たちの経済成長だけを優先すると世界は酷い状況になってしまうので、中国をうまく取り込んでいなければならぬ。また、「経済のリアリズム」という話がありました。今日は企業の方も多いので、そこは忘れることなく中国と付き合っていかなければならないということかと私は感じました。いずれにしても、この問題に限らず、中国との問題は大変難しいものと改めて理解させていただきました。有

質問を続けていきたいのですが時間が迫ってきましたので、最後の質問とさせていただきます。お二人それぞれのお立場で、カーボンニュートラルへ向けた抱負をお聞かせいただきたいと思えます。もしそれを進めるにあたり、国、自治体、あるいは一般の方への要望などがあれば、併せてお聞かせください。それでは、山地理事長からお願い致します。

(山地) はい。まずカーボンニュートラルは、技術的には出来るのです。ただ、経済的合理性があるかどうかということが問わ

れている。まずそのように認識をしておく必要がある。その時に、何をしなければいけないかというのは、アイデアはいろいろあるのですが、それを形にしていくということが大事だと思います。藤原さんも万博の話をされましたが、2025年万博でいろいろなチャレンジが行われる、RITEもダイレクトエアキャプチャーを、何か小さくても出来ないかなと思っております、まず形あるものにしていくということが最初です。それをステップにして、今度は産業を作っていく。研究開発機関ではありますが、そういう意識は強く持っておりますので、ものを作っておられる方との関係を強く持ち、産業へ繋げていくということを心掛けたいと思っております。

(小坂) 有難うございます。我々関西におりますので、万博で何かトライアルをやりたいというのは、とても楽しみなご発言だったと思います。また本日企業の方がたくさん来られていますので、是非技術も含めて協業したいというお話だと思います。何かございましたら、協働していただけたらと思います。山地理事長、有難うございました。それでは次に、藤原社長お願いいたします。

(藤原) はい。先ほど山地先生がお話されたておられましたが、経済的なリアリズムというのが大事だということで、いわゆるトランジション期において、2030年、そして2050年のネットゼロまでに我々がどういう道程を歩んでいくかということが一番大事でかつ難しいところだと思います。脱炭素の流れと言いつつも、アジアなどでは、インドネシアでいますぐ石炭から再生可能エネルギーになるかという、そこはやはり天然ガスが必要として起こってくると思います。そういうトランジション期を、我々事業者がいかにか乗り切っていくかということ、それには低炭素、今ある技術を使ってできるだけ省エネルギーの低炭素化を図っていく。何故ならば、先ほども申しましたが、ネットゼロには非常にお金がかかるということです。CO₂を少なくしていくことは今のテクノロジーで十分できますので、それをしっかりやるということです。それと同時並行的に、我々としては今のインフラを変えることなく、メタンそのものを脱炭素化する。出てきた二酸化炭素を、それはDACでキャプチャーしたもので鉄鋼業界のコークス炉から出たものあっても構いませんが、それとグリーン水素を合わせてニュートラルなメタンを作り社会実装形のあるものにしていく。万博では、そこへさらにバイオマスを絡ませ、バイオメタネーションという、ネガティブエミッションにもなる技術的な実証を目指しており、これはもう我々だけでは出来ません。ここにいらっしゃるCO₂排出で困っておられる方、あるいはこういった脱炭素がビジネスチャンスと思っておられる方、あるいはスタートアップでDACsとかメタネーションに変わるような新しい技術を持っておられる方などと一緒になって、1

社、1業界、1産業ではとてもネットゼロは達成できませんので、いろんな業界が一丸となり取り組むべきものと思います。

そのために国がきちっとしたロードマップを書いて、一定の支援、助成というものも図っていただかないと、ネットゼロというのは難しいと思います。我々も国の支援をただいただくとことでなく、きちっと社会実装するというでコミットしていきたいと思っております。以上です。

(小坂) 有難うございます。期せずして藤原社長からも万博の話が出てきて、関西人としてとても嬉しく思いました。ネットゼロへは、まず低炭素化していくことが当面重要だということ、今日のお二人のお話の中で再三ありましたが、最後にも触れていただきました。そういう意味から、天然ガスを活用していくのが重要なツールになっていくとお話でした。また、カーボンニュートラルは負担ではなくビジネスチャンスであり、これからビジネスを興そうという人たちへも大きな動機になってほしいとお話でした。大阪ガスさんですと、まずガス燈で灯りをつけたところから会社をスタートされたように、技術が生まれることで産業が興り、経済発展に繋がるということです。2050年を目指し、「一丸となって」という言葉も共感するところでした。それから国からの補助の話は、資金面でのサポート以上にそこは国からの強力なメッセージとして、ロードマップとともにそのようなものがあつたほうが明確であるというお話だったと思います。誠に有難うございました。

時間が参りました。総括ということですが、本日のテーマは専門家ではない私が総括できるようなものではございませんので感想という形で締めさせていただきます。冒頭挨拶でも申し上げましたように、本日のカーボンニュートラルというテーマについてはとても関心が高く、そういったテーマへ第一人者のお二方へ議論をいただいたことは大変意義深いことだったと思っております。それと同時に、このお二人はこのテーマを実現していくにおいて重要なキーマンでいらっしゃることは間違いございません。議論の最後に揃ってポジティブなご意見をいただきましたことは、とても強く印象に残りました。お二人に改めてお礼を申し上げたいと思っております。本日は有難うございました。(終了)