

# 資源のない日本、 将来のエネルギーの姿に関する講演 in 北見

化石、再エネ、原子力エネルギーのベストミックスの実現に向けて

平成28年11月8日(火) 会場：北見工業大学講堂

平成26年4月に新しい「エネルギー基本計画」が閣議決定され、平成27年7月には「長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)」が取りまとめられました。経済産業省資源エネルギー庁では、日本におけるエネルギーの現状や将来の姿について、さまざまな地域の住民の方々を対象に、化石エネルギーや再生可能エネルギー、原子力等のエネルギーミックスに対して、ご理解を深めていただくために講演会を開催いたしました。

基調講演

## 分散型エネルギーシステムを核とする街づくり



荒木和路氏 (東京工業大学先進エネルギー国際研究センター(AESC)特任教授)

会場に学生さんが多いので、まず夢のある話を。パリ協定発効のニュース。今世紀末までにCO<sub>2</sub>排出量をゼロにする意欲的な目標だ。再エネと原子力は視野に入っていると思うが、化石燃料を使いCO<sub>2</sub>をゼロにするのは矛盾する。しかし、そこはカーボンキャプチャアンドストレージすなわちCCSというCO<sub>2</sub>を液化させ海底地層の岩盤に埋め込む技術があり、今、苫小牧沖でやっている。

電力完全自由化以降、自治体主導の電力会社が現実味を帯びていて、実は、電力事業は分散電源からスタートした。南禅寺の脇の蹴上水力発電所は、明治時代に京都市電を走らせるためにできたものだ。

自治体が消費地で発電する分散型電源事業をする場合、太陽光や風力のような再生エネ起元の発電か、化石燃料や温泉などの熱発電方式になり、大規模発電とは住み分けしている。なかでも分散電源の主流になるのが、熱と電気を一緒に生み出すコージェネレーション、略してコージェネである。

自動車は最もベーシックなコージェネで、化石燃料で車を動かし廃熱を暖房に使う。熱を使うことでトータルに効率がよく

なるのがコージェネの特徴で、この意味で分散電源に向いている。また、身近なコージェネといえば家庭用燃料電池。内燃機関ではなく化学的エネルギーを電気にしてるので発電効率がよく、電力完全自由化により昼間は作った電気を売り、夜は貯めた熱をお風呂で使うことができるようになった。

テレビ局を除く建物の電気を自給している六本木ヒルズも分散型エネルギーシステムの好例である。東日本大震災のときは外部に送電し、東京電力をバックアップした。どんなことがあっても倒れないレジリエンス(強靱性)によって、電気の供給が止まら

ない仕組みを作っている。

しかしビジネスとして考えた場合、電気やエネルギーを配るだけでは、たいした利益にはならない。自治体として産業を活性化する起爆剤としての役割が、分散型電源会社にはある。

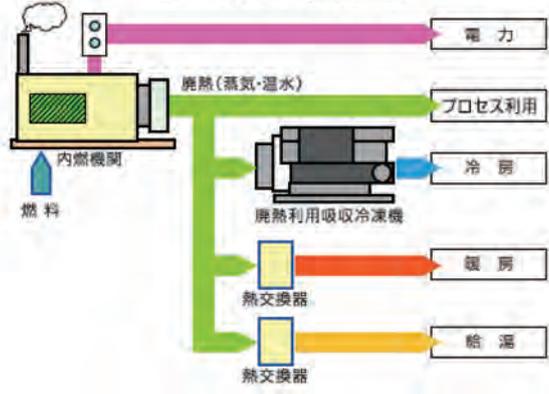
仙台市のトヨタ自動車の工場の大型ガスエンジン発電機は、その廃熱で野菜を作り、地元役場の非常電源としても機能する。トヨタはこの仕組みを、アジアの生産拠点に持って行きたいと考えている。

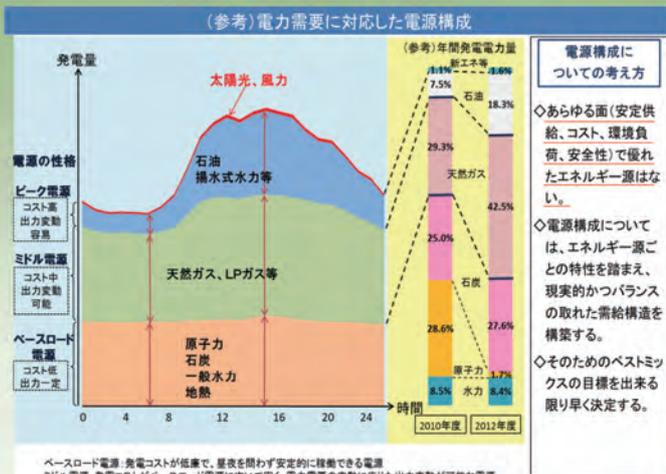
北九州市では2012年10月に新日鐵住金の発電機を使った「東田コージェネ」の社会実験が行われた。日本で最も規模の大きい分散型エネルギーシステムだ。

化石燃料を使わない分散電源では、群馬県の中之条電力がある。自治体による電力会社の第1号。メガソーラーを使っているほか、草津温泉の湯や、使われなくなった小規模水力発電の再利用を検討。

ドイツでは電気からガスをつくる「パワートゥガス」の仕組みが始まっている。余った再生エネを電気分解して水素で貯蔵、必要なときに燃料電池で発電するほか、CO<sub>2</sub>と反応させてメタンをつくり天然ガスパイプラインにいられてしまう。まだ商業ベースにはなっていないが、昨年アウディが稼働開始したシステムは、水素を毎時1300立方メートル作り、バイオマスの発酵プラントから出たCO<sub>2</sub>を使って、メタンを300立方メートル作る。

### コージェネとは





このようなシステムの輸出競争がやがて必ず起きるので、日本の学生さんには技術をものにしてほしいと思う。私は、普段から学生たちに「おじさんたちの言うことを聞くな」と言っている。「おじさんたちは100年後にはいないので、はつきりいつて無責任だ」と(笑)。

皆さんが、50年後の地球を守ろうと思わないと、それは絶対に実現しない。若い学生の皆さんには、50年後に向かってほしいと思っている。

エネルギー事業は、インフラを作るのものすごく時間がかかるため、今から計画をしないと50年後に実現出来ない。学生のみなさん、地域の分散電源事業をやってみないだろうか。東工大の門を叩いてもらえば、お手伝いしたいと考えている。

## 主催者説明

# 3E+Sの実現に向けたエネルギーミックス

浦田 秀行 (経済産業省北海道経済産業局 資源エネルギー環境部長)

日本のエネルギー政策は安全性を大前提として、皆様に途切れることなくエネルギーをお届けする安定供給、リーズナブルな価格でお届けする経済効率、環境に負荷なくお届けする環境適合という3つの観点が重要。

東日本大震災前の電源構成は原子力3割、LNG3割、石炭25割で化石燃料の割合は約6割。しかし震災以降、原子力の代わりに増えたのが化石燃料で約9割となり、第一次オイルショック時の化石燃料依存度よりも悪化。震災前には19.9%あったエネルギー自給率は現在6.2%と大幅に低下、OECD諸国でも下から2番目となっている。化石燃料の多くは地政学的に不安定な中東からの輸入に依存している。

3Eの観点から北海道のエネルギーの現状を見ていく。まず安定供給はどうなっているのか。道内の火力発電所は定期点検を延長して運転しているため事故件数が震災前後で2倍に増加、停止や出力抑制を伴う事故は昨年109件も起きている。今年2月の供給予備力は、火力発電ユニットがもう一基事故で停止すれば、本州から緊急融通するレベルの40万キロワットと最小になった。地球環境の観点ではどうか。道内のCO<sub>2</sub>排出量は原発停止前後で約2倍、国内全体の電力起源のCO<sub>2</sub>排出量は年間約8300万トン増加し、国内の温室効果ガス排出量を約6%押し上げている。今年、北海道は大水害に見舞われたが、地球温暖化の可能性が指摘

されている。コスト面では、北電の電気料金は全国で最も高いと言われ、泊原発停止後の平均的な家庭の電気代は震災前より約1000円高くなった。地域経済にも極めて深刻な影響を及ぼしている。

3Eのすべてを満たすエネルギー源はなく一長一短がある。各エネルギーを組み合わせ、安定供給、環境適合、コストを達成することがエネルギー政策の大事な視点。

そこで政府は2030年の目標として、自給率25%、現状より引き下げた電気料金、欧米に遜色ないCO<sub>2</sub>削減の3つを掲げた。徹底した省エネと再エネの最大限の導入、火力発電の効率化などを進めつつ、原発依存度を可能な限り低減させて、目標を達成したいと考えている。このため日本全体で2030年までにエネルギー効率を35%改善し、再生可能エネルギーは現状の2倍にしていこう。地熱や風力といった再エネは環境アセスメントなど非常に長いリードタイムがかかるプロジェクトなので一気に10倍とはいかないが、地熱4倍、バイオマス3倍、太陽光7倍、風力4倍という意欲的な目標を掲げている。

政府の考える電源構成の将来像は、再エネ22%、原子力20%、LNG27%、石炭26%、石油3%である。どの観点から見ても優れたエネルギーはなく、これらを組み合わせることで、3Eの目標を同時達成していかなければいけないと考えている。

舞われたが、地球温暖化の可能性が指摘

と考えている。

