資源のない日本、将来のエネルギーの姿に関する講演 in 大分

経済産業省
資源エネルギー庁

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12月16日（金）　会場：iichiko総合文化センター 4階 中会議室2

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

地域で考える地球温暖化対策とエネルギー

松本 真由美氏（東京大学　教養学部　客員准教授）

昨年11月、東京で54年ぶりに雪が降りました。報道では北極の海氷面積が観測史上最小になったことが指摘され、背景に地球温暖化があると気象予報士が解説していました。

CO_2濃度は産業革命以降現在まで4割上昇、日本の温室効果ガス排出量は世界5番目です。2040年には世界の温室効果ガス排出量が現在の1・2倍に増えるという予測もあります。

パリ協定が発効しましたが、アメリカ大統領に就任するトランプの環境政策に注目が集まっています。というのも彼は選挙戦で「大統領になったらパリ協定を脱退する」と発言、法的には原則4年間脱退できませんが、パリ協定の親条約である気候変動枠組条約から1年で脱退するか、大統領命令によるパリ協定から米国の署名を削除することもあり得ます。また彼は「米国第一エネルギー主義」を公約。国内エネルギー政策の拡大とエネルギー自給率の確立が中核の政策で、数百万人の雇用創出、巨額の投資を行い、シェールガス・オイル、既存の資源開発を行う計画です。ガス・石油業界や製造業では期待感があるようです。

オバマ政権では発電所からのCO_2排出を2030年に2005年比32％削減を義務づけ石炭火力への規制強化を図る「クリーンパワープラン」を各州に義務づけましたが、トランプ就任後に廃止になる可能性が高いでしょう。連邦政府の政策は民主党時代と大きく変わると思いますが、アメリカではエネルギー政策は全米50の各州により決められています。再エネ推進の州はカリフォルニアや東部、ワシントンDCなど十数州ですが、後述するように非常に先端的な技術があります。トランプの政策で私が注目するのは石炭です。石炭産出州は本来民主党を応援するはずですが、〝石炭への戦争〟をしかけたオバマ政権に反発し、トランプに票が流れました。天然ガスの卸売価格が下がりもっとも競争力あるエネルギーとなる中、石炭優遇政策を具体的にどうするのか注目しています。

一方、日本の「エネルギー革新戦略」はCO_2排出削減と強い経済の両立を目指すものですが、ここでは再エネ等の分散エネルギーが施策の柱に位置づけられています。私は熊本市出身で、熊本大分地震では親戚が被害を受けました。大変な思いをされた方もこの会場にいらっしゃることでしょう。震災など有事の際にもエネルギーが安定供給できるように、防災に強い分散電源を各地に増やしていくことが必要です。

大分県は47都道府県で最もエネルギー自給率の高い県です。日本最大の八丁原地熱発電所を視察しましたが、地熱資源のさらなる活用の可能性を感じています。例えば、地熱利用を農業や食品製造などの産業にも広げると、地域振興にもつながります。

大型の太陽光が入札になり安全対策や保守点検も義務付けられました。そこでO&M（保守点検）が新たな市場として期待されています。企業も人材育成をされるといいと思います。

再エネの新しいビジネスモデルも生まれています。スマートエネルギー、ゼロエネルギーハウスを核としたエコタウン構想、ゼロエネルギービルへの対応ビジネスなどには補助金も出ており、熱心な自治体の方は企業誘致や産官連携を積極的に進めています。自由化がスタートし、地域新電力や再エネを活かした新しいビジネスの創出が相次いでいます。分散エネルギーの要となるエネルギー貯蔵技術には、水素と蓄電池の2つの流れがありますが、ビジネスとして成長が期待されます。

アメリカで太陽光など再エネが増えているカリフォルニアなどの州では配電網の不安定化が問題になっており、配電網の安定化を図るため、「リソースアグリゲーションビジネス」「アンシラリーサービス市場」が新たに生まれています。アメリカの一部の電力会社は電気が逼迫すると料金を急騰させる「デマンドチャージ」という料金システムを導入しており、家庭や商業施設などが蓄電池を導入するモチベーションになっています。この循環により「エネルギー貯蔵ビジネス」が成長しています。

太陽光と水素を組み合わせたエネルギー供給システム

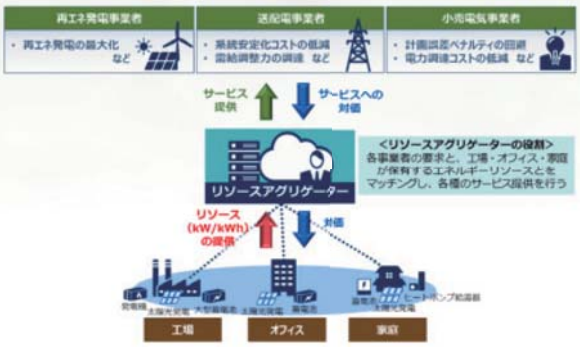
- 太陽光で発電した電力を使って水を電気分解して、発生した水素をタンクに貯蔵して再利用することができる。
- 水素電力貯蔵技術により、長期間の安定保存が可能
- オフグリッドシステムで、災害時も自立型エネルギーシステムとしてコミュニティを支える。（コンテナパッケージでどこでも簡単に設置）
- 非常時は1週間300人に電気と熱（給湯）を供給できる。

川崎市の公園内に設置されたH2One BCPモデルとバーベキュー設備の屋根に太陽光発電システム（30kW）

リソース・アグリゲーションビジネス

- VPPを活用して、電力事業の各プレイヤーの要求に応じた調整電力を提供する新しいビジネスモデル

［別紙］補足説明資料（リソースアグリゲーション事業の取組）



出典：資源エネルギー庁

日本でも、配電網の安定化のために今年度から「バーチャルパワープラント」という「仮装発電所」の実証を始めましたが、これは「リソースアグリゲーションビジネス」のことです。コージェネ、太陽光といった分散エネルギーを〝アグリゲートする（束ねる）〟「アグリゲーター」が海外で実績のある事業主体も含め各地で出てくるでしょう。このような分散エネルギーを活かした地域社会を各地に増やしていければと思っています。

主催者説明

3E+Sの実現に向けたエネルギーミックス

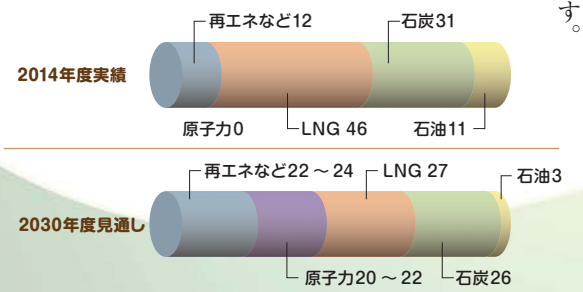
須山 照子（経済産業省資源エネルギー庁）

日本のエネルギーは今、どうなっているのでしょうか。東日本大震災前に約2割あったエネルギー自給率が今は6％。原発が止まっているからです。代替として火力発電所を焚き増しし海外依存度の高い化石燃料が全電源の9割を占め、電気料金総額は3兆円、CO_2排出量は5000万トン増えました。

そんな現状のなか、2030年の日本のエネルギーのあるべき姿として、自給率を25％に高め、電力コストは現状よりも引き下げ、温室効果ガスは欧米に遜色ない削減を目指します。そのためにまず原油換算5030万キロリットルの徹底した省エネを行い、再エネを最大限導入し、火力発電の高効率化を図ります。

電力コストについては2030年の燃料費を5・3兆円に圧縮しますが固定価格買取制度で3・7～4兆円、系統安定化で0・1兆円の費用負担があり、2030年は2013年比で電気料金を2～5％下げる見通しです。温室効果ガス排出量も2030年に2013年比で26％削減します。

再エネは2030年に向けて地熱4倍、バイオマス3倍、太陽光7倍、風力4倍にし電源構成の22～24％を目指します。メガソーラーの入札制度や新認定制度により固定価格買取制度の国民負担を抑え、リードタイムの長い地熱、風力や水力等は複数年買取価格を予め示すことで太陽光に偏った導入も是正します。

可能な限り原発は低減させますが、省エネ、再エネ導入、火力の高効率化により震災前10年間の平均27％だった原発の割合を2030年に20～22％に下げます。「原発がなくとも電力の安定供給は実現している」というご意見をいただきますが、大規模発電所の約半数が2030年に運転開始から40年を迎え、安定供給に懸念があります。九州では川内原発1・2号機が再稼働しています。新規制基準に適合した原発の再稼働の際は政府が前面に立ち、自治体と関係者の理解と協力を得られるよう取り組みます。高レベル放射性廃棄物を減容化し有害度を低下させるメリットのある核燃サイクルも国として堅持し、高速炉の開発にも取り組んで参ります。

現在と2030年度の電源別発電電力量の構成比（%）