

# 資源のない日本、 将来のエネルギーの姿に関する講演 in 薩摩川内

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29年2月25日(土) 会場：サンアリーナせんだい メインアリーナ内

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

## 再生可能エネルギーの現状と課題



三枝 俊介氏 (国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 新エネルギー部主任)

我々NEDOは経済産業省の政策の下、企業や大学で取り組む研究開発を公的プロジェクトとして進めています。対象分野は再生エネや省エネ事業のほかロボット、材料系、IoTなど多岐にわたります。

再生可能エネルギーと新エネルギーの違いですが、新エネとは法律に定められた用語として、太陽光や風力、バイオマスなど10種類のエネルギーが定義されています。一方、再生エネは再生して使えるエネルギーのことで細かな定義はなく、新エネより広い概念といえます。

再生エネ導入のメリットは、国産のエネルギーとして自給率を上げること。CO<sub>2</sub>削減効果が大きいこと。さらに経済にも貢献します。

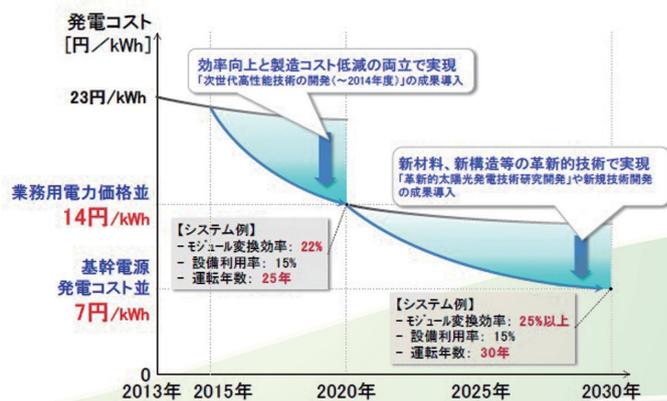
世界における再生エネ導入の現状ですが、太陽光の累積導入量は2008年ごろからぐっと伸び、欧州に加えここ数年は日本や中国などアジアが顕著です。特に中国では風力も伸びており、太陽光パネル生産量も世界トップを走っています。ここ数年で再生エネ設備の新設は既存電源を上回り、2015年には再生エネの投資額も既存電源を上回りました。この傾向は続くと考え

れ、2040年に世界の発電量の35%近くを再生エネが占めると国際エネルギー機関(IEA)は予測しています。

ひるがえって日本はどうでしょうか。東日本震災以降、構成比1:4%だった水力除く再生エネによる発電量は4年間で4.7%になりました。2030年のエネルギーミックスは再生エネ22~24%を目標に掲げています。再生エネ導入を促すために固定価格買取制度があり、制度の活用により導入量が急増していますが、一方で、導入が太陽光に偏っている現状があります。

また再生エネの導入拡大が進む一方、課題もあります。まずコストの問題。日本は太陽光や風力等で自然変動による設備利用率の低さに加え、メンテナンスや流通にかかる費用により、発電コストが比較的高くなっています。再生エネによる発電コストはFIT制度の賦課金として国民に負担がかかっており、今後再生エネの導入が拡大すると、賦課金は更に増えることになりま

す。立地制約という課題もあります。風力発電や地熱発電の適地は電力の消費地から遠く、立地上の規制もあり、ポテンシャルを使い切れていません。環境アセスメントも時間がかかりリードタイムが非常に長い。さらに系統接続の問題があり、種子島や壱岐では太陽光発電の出力抑制をを行った事例がありますが、本土でも同様のリスクがあります。



太陽光発電開発戦略 (NEDO PV Challenges) で示した発電コスト目標

2030年の目標に向けてNEDOは、大量導入のための技術的課題の克服、革新的なエネルギー技術開発、再生エネが普及するための仕組みづくり、地域や海外への展開、という4本柱を建てて課題解決に取り組んでいます。

まず大量導入にあたっては電源のコストを下げるのが一番の課題です。太陽光はパネルの発電効率向上とともに、設置コストを下げ、寿命を迎えたパネルのリサイクル技術を開発する等、ライフサイクル全

体のコストダウンに取り組んでいます。風力発電は大型化や部品高度化による発電コスト低減が進められており、陸上からより効率の良い洋上への進出がトレンドです。

実用化開発中のものとして海洋エネルギーもあり。海流、潮流、海の表層と深層の温度差を使った発電などの種類がありますが、例えば水中浮遊式海流発電は鹿児島、口之島付近を候補地として実証実験を行うべく調整中です。

再エネの立地制約を解消するため、太陽光では従来の地面や屋根以外の湖上や壁面などを活用する技術、地熱発電では比較的低い温度でも発電できるシステムなど



北九州市沖に設置した洋上風力発電設備

に取り組んでいます。また環境アセスメントの高精度シミュレーションなどにより設置までの期間も短縮していきたいと考えています。

革新的な技術開発としては、例えばシャープ株式会社によるIII-V族化合物半導体を多層化した太陽電池の開発や、微細藻類を用いたバイオ燃料の生産に向けた大量培養技術の確立といった取組が挙げられます。

再エネに関する技術情報を世間に情報提供し規制見直しを働きかけるといった社会実装に向けた取り組みや、再エネの設置基準や工事基準を示すことで、安全安心な再エネとして世に受け入れていただくことも重要です。

最後に水素です。水素自体は再エネではないものの、有効に使うと省エネ効果が高く、エネルギーセキュリティの向上も見込めます。日本は水素・燃料電池技術で競争力を持つことから政府が積極的な取組を行っています。本格的な水素社会を実現するためには、水素の用途を燃料電池自動車やエネファームのみならず水素発電等に広げ利用拡大を図ることが重要であり、そのための大規模水素供給システムの確立に向けた研究開発が始まっています。またよりクリーンな、再エネで発電した電気を水素に変換し運搬、場所とタイミングをシフトして有効活用するCO<sub>2</sub>フリー水素供給システムの確立も視野に入れた研究開発を始めています。

## 主催者説明

# 3E+1Sの実現に向けたエネルギーミックス

山田 真治 (九州経済産業局 資源エネルギー環境部 電源開発調整官)

本日は、日本のエネルギーの姿について緒に考えていきたいと思います。

2014年4月、第4次エネルギー基本計画が閣議決定されました。安全性を大前提として、安定供給、経済効率性の向上、環境への適合という方針のもとエネルギー政策を展開しています。2015年には総理から指示を受けCO<sub>2</sub>削減とエネルギー効率改善により強い経済をつくるというエネルギー革新戦略に基づき、具体的な政策措置を進めてきました。戦後復興期から高度成長期にかけて石炭から石油へとエネルギーがシフト、ポスト石油危機時代は省エネと石油代替エネルギーに舵を切りました。2011年に東日本大震災が発生、私たちはどういったエネルギーを選択するのかを迫られています。

原子炉が停止したことで、日本の電源構成はLNG46・1%、石炭31%、石油等火力10・6%と、火力発電で約88%をまかなっている状況です。震災前は19・9%あった日本のエネルギー自給率は6%まで下がりました。2030年を目標として、これをいかに構成していくかがエネルギーミックスです。

今回のエネルギーミックスは石油ショックの頃と同程度の省エネを前提にしています。運輸部門の次世代自動車、エネルギーを消費する鉄鋼、化学、紙パルプ産業などに実行計画を実施していただき、家庭では家電やLEDで省エネを進めます。

再エネを拡大することが私どものミッションですが、現時点で目標に達しているのは太陽光だけで、FIT制度の見直しによりそれ以外の地熱、バイオマス等の導入を促進して行きます。また、再エネ導入に伴い需給調整も難しくなってきたことから、九電でも蓄電池変電所の実証実験をしています。

諸外国の電源構成を見るとドイツは原発をやめました。フランスは新規建設を進めています。現在、世界では62基の原発が建設中で、うち21基は中国です。日本は可能な限り原子力を低減しますが、世界で最も厳しい基準をクリアしたものをだけを運用していきます。現在は川内と伊方が稼働しています。

このように安全性を大前提として、エネルギー自給率25%程度、コストは現状よりも下げ、欧米に遜色ない温室効果ガス排出削減を目指したエネルギーミックスを実施して参ります。

現在と2030年度の電源別発電電力量の構成比(%)

