

# 資源のない日本、 将来のエネルギーの姿に関する講演 in 東京

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21日(火) 会場: 虎ノ門ANNEX2階 会議室C

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

## 電力自由化の下でのエネルギーミックス

秋元 圭吾氏 (公益財団法人地球環境産業界技術研究機構システム研究グループリーダー/主席研究員 東京大学大学院総合文化研究科非常勤講師)

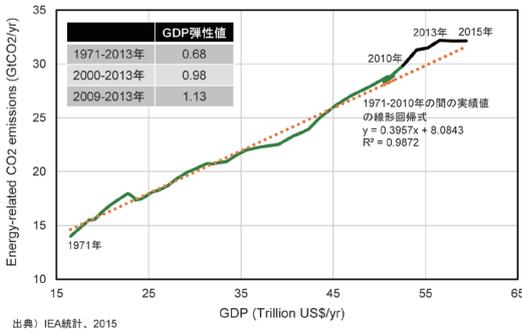


政府は2030年のエネルギーミックスを石炭26%、LNG27%、原子力20%、再エネ22%、24%とし、経済成長率17%を見込みながらも意欲的な省エネ目標を掲げています。エネルギー安全保障、経済効率性、環境適合の3Eすべてに目配せすることが重要で、もちろん安全性が大前提です。リスクは原発事故だけではなく、安全保障、経済効率性、環境適合にも付随するものです。

産業革命以前は275ppmだった地球のCO<sub>2</sub>濃度は現在400ppmと過去最高レベルに達しています。世界平均気温は2014年から3年連続で過去最高を更新。日本でも豪雨や台風が増えた実感があり、昨年は石垣島でもサンゴの白化現象が見られました。

2015年のCOP21でパリ協定が合意、すべての国に温室効果ガスの削減努力を求め、自主的に目標を出し国際的に相互レビューするという画期的なものです。日本はエネルギーミックスと整合する形で2030年に2013年比で26%削減と

世界の経済成長とCO<sub>2</sub>排出量の関係



世界GDPとCO<sub>2</sub>排出量の関係は基本的に強い正の相関が見られる。2013-15年にかけてCO<sub>2</sub>排出量はほぼ横ばいだが、長期の傾向で見ると、むしろ2009-13年の間の排出の伸びが大きかったものが調整されてきているに過ぎないと見られることもできる。

いう目標を提出。各国の批准年が異なるため、削減にかかる費用を換算して国際比較の指標にすると、スイスや日本が高い目標を掲げ、中国やインド、トルコの費用がほぼゼロと低いことがわかります。この費用の差は国際競争力の差となるため、日本の立場が不利にならない対策が必要です。パリ協定では、産業革命前からの気温上昇を2度未満に抑える「2度目標」も掲げられましたがこれも厳しい目標です。気温を安定化させるにはCO<sub>2</sub>排出量をゼロにしなければいけません。経済活動とのバランス

スを見ながら、水素発電や再エネをかなり活用する必要があるでしょう。2030年までは、各国目標のうち緩い目標を掲げた国にプレッシャーをかけ、目標の深掘りを促す必要があります。

CO<sub>2</sub>排出量はGDPと相関しますが2010年以降過去を上回って伸びたのは中国が鉄鋼やセメントを過剰に作ったからです。ここ数年の横ばいは、中国の生産調整とアメリカのシェールガス革命、そして再エネの効果です。GDPは、エネルギーや電力消費量とも強い相関があります。GDPが成長しながら電力消費が減っている英国やスウェーデンは金融を含むサービス部門で稼いでいます。ドイツはユーロ安により製造業の競争力を維持しています。日本でGDPを上げながら省エネを進めるには、従来と異なった対策が必要です。

つまり、水素や蓄電池といった技術のほか基盤技術としての人工知能、ビッグデータやIoTを活用した社会全体のイノベーションが必要なのです。エネルギーの効用が変わらないままコストが高まると我々の所得を減らし雇用を失わせ経済全体を悪化させます。そこでエネルギーだけに特化するのではなく、ほかのサービスと融合しながら在宅医療システムなど統合

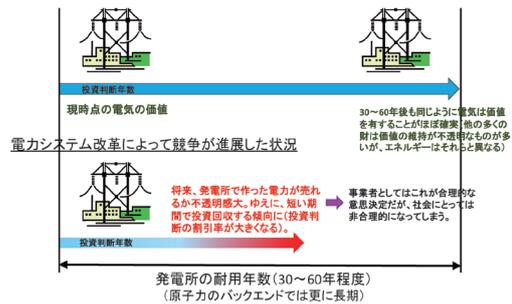
的にエネルギー全体をマネジメントするという発想が大切になってきます。それは超スマート社会「ソサエティ5.0」のような方向性です。まだイメージが先行していますが、新しく提供されるサービスが結果として省エネや脱炭素につながることも重要です。

昨年4月に電力の小売が前面自由化しましたが、電力システム改革の第3弾として2020年に送配電部門の広域分離が行われます。自由化のメリットは事業者間競争によるコスト低下や新規参入によるイノベーションへの期待があります。一方でメリットは、電気を多く使わない人しわ寄せが行くこと、事業者が投資の短期的な回収を求めため、安からう悪からうような電源に投資しかねないことで、エネルギー安全保障や経済格差の問題を考えると社会的に正しいのか疑問です。自由化したイタリアでは安いガスにシフトした後、化石燃料が急上昇し電力料金が急騰、製造業にダメージを与えました。

短期の利潤追求が不可避な自由化の下、原子力を取り巻く事業リスクも増大しています。政策変更リスク、原子力損害賠償法による無限責任も障壁です。政府はこれを是正する必要があると思います。「原子力を助けよ」という意味ではありません。自由化の下で失敗した市場を是正するためであり、政府の介入は正当な行為として望ましいのです。

### 競争環境下における事業者の投資判断

#### 総括原価主義の状況



電力システム改革の下、競争が進行すると、社会的コストと、事業者が認識するコストに乖離(市場の失敗)が生じる。それによって、初期投資額が大きくなり、長期でメリットが生じやすい電源等に投資がなされにくくなる。政策措置によってその乖離を是正が必要。

政府は省エネ法やエネルギー供給構造高度化法で是正を図っています。「ベースロード電源市場」や発電設備の容量(kW)に価値を付ける「容量メカニズム」の導入など、価値を顕在化する政策が検討されており、私も委員を務めています。非常に難しい課題です。

3E+Sの理念を保持しながら、全体のリスクを最小化するリスクマネジメントが政府には必要です。自由化の下でエネルギーミックスを進めること、温暖化に対する長期的な対応といった難しい課題がありますが、政府の賢い対応が求められています。

## 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)

日本のエネルギーを取り巻く環境は、東日本大震災の前後で大きく変わりました。東日本大震災からまもなく6年の月日が経ちます。今も多くのの方が避難しておられます。国は福島を始め、被災地の復興が着実に進むよう政府が二丸とって取り組みます。

一方、エネルギーは、皆さまの毎日の暮らしに直結する大事な問題です。

私たちの暮らしを支えるエネルギーのあるべき姿とは、安全性(Safety)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境適合性(Environment)の3つのEを達成することです。

東日本大震災以降、20%あったエネルギー自給率は6%になり、化石燃料依存率は62%から88%に上昇、電気料金も家庭用は2割、産業用は3割程度上昇。石油等燃料輸入額は2014年28兆円で2010年比で11兆円の上昇、温室効果ガスは、電力部門で2012年度や2013年度で1億トン増えました。石炭や水力、原子力といった発電コストが安く、安定的に発電することが出来るベースロード電源の比率が低いことに対する懸念もあります。

そこで2030年のエネルギーのあるべき姿として、エネルギー自給率25%、電気料金を2013年比で2～5%下げ、CO2削減は2013年比26%削減という欧米に遜色ない目標を掲げます。そのために経済成長率1.7%を見込みながら第1次オイルショック時並みの省エネすなわち35%のエネルギー効率改善に取り組み、国として規制を強化す

るとともに予算的な支援も進めます。原発の再稼働を進める際は国が前面に立ち、立地地域のご理解を得られるよう進め、新基準に甘んじることなく不断に安全性を追求します。そうすることで2030年の電源においてのエネルギーミックスは、石油の割合を下げ、ベース電源となる石炭の環境性を配慮しながら化石エネルギー依存率を50数パーセントといたします。再エネは大幅に導入拡大し22～24%、原子力は可能な限り低減させますが20～22%は必要です。

「これがベスト」というエネルギーがないのが現状です。多様性を持ったエネルギーのベストミックスについてご理解とご協力をいただければと存じます。

そして、エネルギーは、国を支える重要な根幹の1つです。エネルギーの安定供給の確保を休むわけにはいきません。私達は、それを肝に命じて、今後ともしっかりと取り組んでまいります。

また、エネルギー政策では、もう1つ重要な視点があります。「長期的な視点」です。今後の世代の問題ということのみでなく、将来世代のために何を行うか、行うべきか、常に念頭に置いて対応する必要があります。

電源別発電電力量の構成比の推移(%)

