

# 資源のない日本、 将来のエネルギーの姿に関する講演 in 大阪

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9月12日(月) 会場：大阪科学技術センター 404号室

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、昨年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)

3E+Sを理念として政府が策定したエネルギーミックスで注目すべき点は、経済成長率17%を見込みながら電力消費17%削減を想定していることで、専門家からするとかなりの難題だ。そして3E+Sにはそれぞれ潜在的なリスクがある。それらが顕在化する前に、バランスのいいマネジメントでリスクを最小化することが必要だ。

まず、エネルギー自給率の低い日本は中東依存度が高く、エネルギーセキュリティの指数が2012年から悪化している。そして温暖化は確実に進んでいる。2015年は世界の平均気温が過去最高を記録。自然現象と人為的なCO<sub>2</sub>排出の因果関係を完全に証明することは科学的に不可能だが、被害の統計的な増大は確認されており、着実に対策を進めることが大切だ。日本では原発事故以降、約1億トンのCO<sub>2</sub>排出量の増加が見られた。

その一方で、昨年のCOP21ではパリ協定が採択され、歴史的な一歩となった。2℃目標が世界共通の長期目標となり、すべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新、効果的な実施を促すためのレビューを受ける。さら

に21世紀後半のゼロ排出目標も言及された。米中も批准し、世界はその方向に動いている。2030年に温室効果ガスを26%削減という日本の約束草案も国際的なレビューにさらされるので、エネルギーミックスの実現を含めた対策の実施が重要であり、また長期的には不確実性に応じた賢いリスクマネジメントと革新的な技術革新が必要だ。

各国でクリーンエネルギーへの投資が増加し、日本でも次世代蓄電池など再エネを使い易くする基盤技術が注目されている。重要なことは、規制を強化し過ぎることなく、長期的に研究開発・インフラ投資を促す経済環境を作りながらCO<sub>2</sub>を減らすことだ。「超スマート社会」サエティ5.0」の概念のように、きめ細かに対応したサービスが、結果として省エネになる、といったようなものが社会を変革させると思う。

電力システム改革が進み、自由化の下でのエネルギーミックスが求められている。電力供給コストの低減や電力以外のサービスとの融合によるイノベーションなどが自由化のメリットとしてある一方、事業者にとって優先度が低く、長期的な対応が求められる温暖化対策などへの投資を難しくするデメリットもある。今年5月実績で第3段階料金の競争が起きており、省エネに逆行していることにも注意したい。

事業者が投資判断するときのコストを3パターンで試算したが、市場は短期的行動をとるので本来の最適化からギャップを生じるものだ。このギャップを低減することが政策的に重要である。本来コストが安いはずなのに、自由化したことにより市場が失敗するため、事業としてなかなか投資がでなくなる。この「市場の失敗」を、政府が是正することは政策的に正しい。

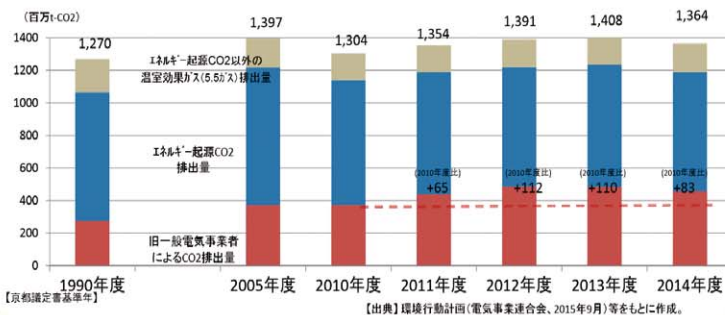


図 日本の温室効果ガス排出量の実績

出典) 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会報告書 (2016年4月)

核燃料サイクルも総括原価主義の下では民間事業として成立したが、原賠法による無限責任は自由化の下では障壁だ。結果として自由化の下、政府の役割、事業者の役割、リスクをどこで負担するのか、考えなくてはいけない。原子力を助ける、民間を助ける、という意図ではなく、社会の長期的な効用を最大化するため政府が介入し「市場の失敗」を是正する必要がある。

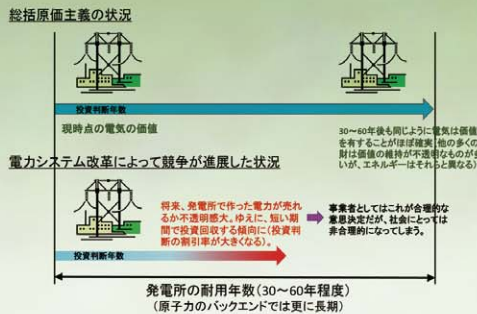


図 競争環境下における事業者の投資判断

エネルギーミックスを達成するため、電気事業者は自主的枠組みとして「2030年度に排出係数0.37 kg-CO<sub>2</sub>/kWh程度を目指す」という目標を出しているが、事業者にはがんばってほしいと思う。政府も省エネ法によってエネルギー効率を上げ、エネルギー高度化法で非化石電源比率を42%にする目標を掲げ、バックグラウンドとして支えながら、誘導する形をとっている。介入し過ぎると失敗を呼び、市場の効率性を阻害する。そのバランスを考えた、政府の賢い対応が必要だと考える。

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)

エネルギーは、私たちの生活、生産、社会活動などに必要不可欠なものである。

国内のエネルギーの多くは、現在、原油、石炭、LNGなど海外依存度の高い化石エネルギーによってまかなわれている。

特に、東日本大震災以降、原子力比率が低下したことで、代替としての火力発電の増加により、海外からの化石エネルギーの依存率が高まり、国内のエネルギー自給率は、震災前の約2割から6%と大幅に低下している。これは、OECD 34ヶ国中、2番目に低い水準。

電気料金は、2014年後半以降の大幅な原油価格の下落等により2015年度の電気料金の単価は、2014年度と比較し、5%~6%低下しているものの、震災前と比較し、家庭料金は約2割、産業向けの電気料金は約3割上昇している。電気料金の上昇は、中小・零細企業の中には、電気料金の上昇を転嫁できず、経営が厳しいという声も高まっている。

地球温暖化の原因とされている温室効果ガス排出量は、震災前と比較し、CO<sub>2</sub>などの温室効果ガス排出量は約1億トン増加している。

このような状況の中で、エネルギーミックスは、安全性の確保を大前提に、安定供給

給、経済効率性、環境適合に関する具体的な目標を同時に達成するよう、「あるべき姿」としてお示ししたものであり、総合的な政策措置を講じていく必要がある。

例えば、再生可能エネルギーは、CO<sub>2</sub>を排出しないクリーンエネルギーであり、国民負担を抑制しつつ最大限導入するためFIT

制度の見直しを行った。

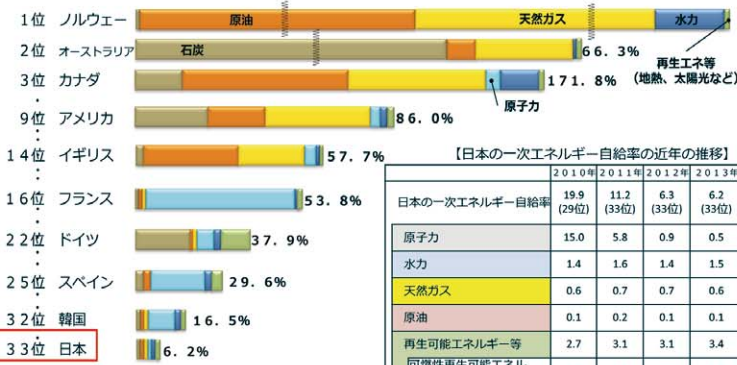
徹底した省エネにより、新しい技術の導入促進などにより、エネルギー効率の向上を進めていく。

コスト競争力があるが、CO<sub>2</sub>排出の多い石炭などの化石燃料を用いた電源については、省エネ法や高度化法による新たな制度措置を通じた効率の向上を進めていく。

原子力については、安全性最優先の姿勢で真摯な取り組みを進めた上で、再稼働に対応していきたい。

これらの政策措置を総合的にバランスよくすすめていくことにより、エネルギーミックスを実現していきたい。

OECD諸国の一次エネルギー自給率比較 (2013年)



【日本の一次エネルギー自給率の近年の推移】

	2010年	2011年	2012年	2013年
日本の一次エネルギー自給率	19.9 (29位)	11.2 (33位)	6.3 (33位)	6.2 (33位)
原子力	15.0	5.8	0.9	0.5
水力	1.4	1.6	1.4	1.5
天然ガス	0.6	0.7	0.7	0.6
原油	0.1	0.2	0.1	0.1
再生可能エネルギー等	2.7	3.1	3.1	3.4
可燃性再生可能エネルギー・廃棄物	2.0	2.3	2.3	2.5
地熱、太陽光、風力、その他	0.7	0.8	0.8	1.0

電気料金の推移



【出典】電気需要実績確報 (電気事業連合会)、各電力会社決算資料等を基に作成