

(エネルギーを巡る最近の状況)

2014年に徹底した省エネ対策の推進を柱とした第四次エネルギー基本計画が閣議決定され、2015年にはこれを踏まえた長期エネルギー需給見通しが策定され(図表1)、2013年度から2030年度まで年1.7%の経済成長を見込む中で、年間最終エネルギー消費を対策前に比べ原油換算5030万kl程度、13%削減することとされた。これは、2013年度から2030年度までにエネルギー消費効率(=最終消費エネルギー消費量/実質GDP)を35%程度改善することに相当し(図表2)、石油危機後20年間に我が国が実現した省エネと同程度のエネルギー消費効率の改善を再び目指すものであり、2016年に発効した「パリ協定」における日本の中期削減目標(2030年度対2013年度比でCO2排出量を26%削減)とも整合的な対策となっている。2018年7月3日に閣議決定された第5次エネルギー基本計画では、第4次計画を基本的に踏襲しつつ、2050年に向けて再生可能エネルギーの主力電源化を明記したことが特徴である。なお、以下の説明で使用する図表はすべて2018年度資源エネルギー庁作成の「エネルギー白書」からの引用によるものである。

(図表1)

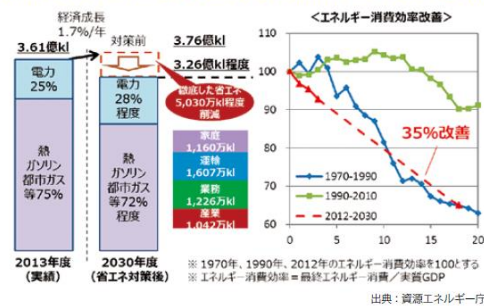
(図表2)

2030年エネルギーミックスの進捗

● 2030年のエネルギーミックスへの対応は着実に進展しているが、道半ば。

	震災前 (2010年度)	震災後 (2013年度)	足下 (2016年度)	ミックス (2030年度)	進捗状況
①ゼロエネ電源比率	35%	12%	16%	44%	2010年度 2016年度
②省エネ (原油換算の最終エネルギー消費)	3.8億kl 産業・業務: 2.4 家庭: 0.4 運輸: 0.9	3.6億kl 産業・業務: 2.3 家庭: 0.5 運輸: 0.8	3.4億kl 産業・業務: 2.1 家庭: 0.5 運輸: 0.8	3.3億kl 産業・業務: 2.3 家庭: 0.4 運輸: 0.6	2013年度 2016年度 2030年度 (シナリオ推定)
③CO2排出量 (上エネルギー起源)	11.4億トン	12.4億トン	11.3億トン	9.3億トン	2010年度 2016年度 2030年度
④電力コスト (燃料費+FIT買取費)	5.0兆円 燃料費: 5.0兆円 (原油換算845/bbl)	9.7兆円 燃料費: 9.2兆円 (原油換算1109/bbl) FIT買取費: 0.5兆円	6.2兆円 燃料費: 4.2兆円 (原油換算885/bbl) FIT買取費: 2.0兆円	9.2~9.5兆円 燃料費: 5.3兆円 (原油換算1289/bbl) FIT買取費: 3.7~4.0兆円	2010年度 2016年度 2030年度
⑤エネルギー自給率 (1次エネルギー全体)	20%	6%	8%	24%	2010年度 2016年度 2030年度

【図表116-5-1】エネルギーミックスにおける最終エネルギー需要と効率改善の見通し



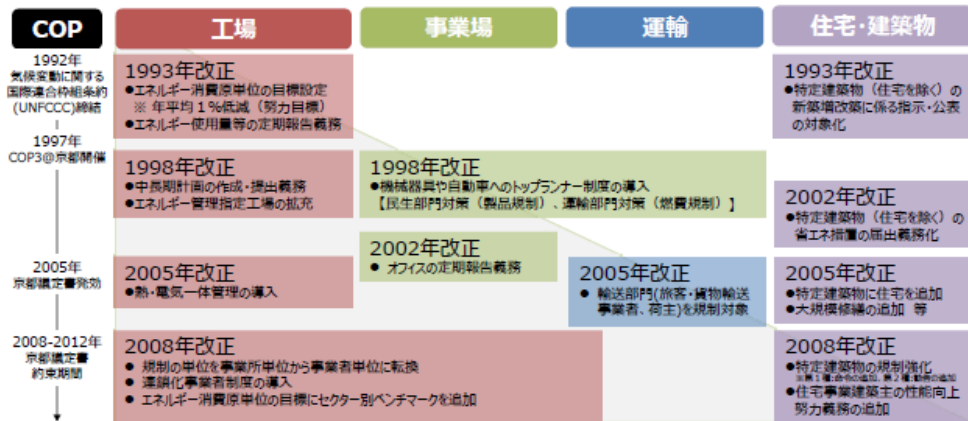
【図表116-5-2】エネルギーミックスにおける省エネ対策

<p><b>産業部門 &lt;▲1,042万kl程度&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>主要4業種(鉄鋼、化学、セメント、紙・パルプ) ⇒ 低炭素社会実行計画の推進</li> <li>工場のエネルギーマネジメントの徹底 ⇒ 製造ラインの見える化を通じたエネルギー効率の改善</li> <li>革新的技術の開発・導入</li> <li>業種横断的に高効率設備を導入 ⇒ 低炭素工業炉、高性能ボイラ、3P1P1P1等</li> </ul>	<p><b>業務部門 &lt;▲1,226万kl程度&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>建築物の省エネ化 ⇒ 新築建築物に対する省エネ基準適合義務化</li> <li>高効率設備の導入 ⇒ LED等高効率照明の普及</li> <li>BEMSによる見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 約半数の建築物に導入</li> <li>国民運動の推進</li> </ul>
<p><b>運輸部門 &lt;▲1,607万kl程度&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>次世代自動車の普及、燃費改善 ⇒ 2台に1台が次世代自動車に</li> <li>燃料電池自動車: 年間販売最大10万台以上</li> <li>交通流対策・自動運転の実現</li> </ul>	<p><b>家庭部門 &lt;▲1,160万kl程度&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>住宅の省エネ化 ⇒ 新築住宅に対する省エネ基準適合義務化</li> <li>LED照明・有機ELの導入 ⇒ LED等高効率照明の普及</li> <li>HEMSによる見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 全世帯に導入</li> <li>国民運動の推進</li> </ul>

こうした中で2018年に「エネルギー使用の合理化等に関する法律(省エネ法)の一部を改正する法律」が施行され、①業種ごとにエネルギー消費効率の目標を定めて省エネを促す産業トップランナー制度の流通業・サービス業への拡大、②省エネ法のトップランナー制度等による家電や自動車等の更なる機器効率の向上、③住宅・建築物のゼロ・エネルギー化などが進められることになる(図表3)。

(図表 3)

【第115-4-1】1993～2008年の省エネ法の改正のポイント



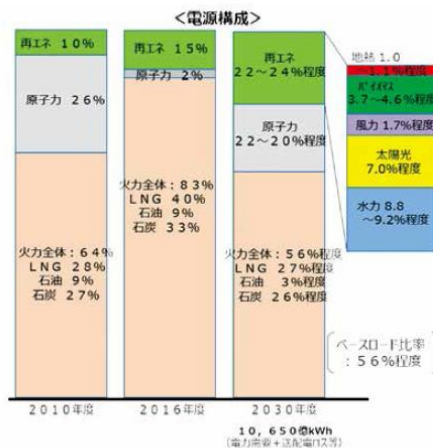
出典：資源エネルギー庁作成

### (再生可能エネルギーの導入加速)

21世紀に入ると環境問題への関心が一層高まり、世界各国で再生可能エネルギー(以下「再エネ」という。)の技術開発や導入拡大の取り組みが加速し、特にドイツでは世界に先駆けた固定価格買い取り制度(FIT=Feed-in Tariff 制度)<sup>1</sup>の導入により、再エネの電源構成に占める割合は約28%に達している。日本でも2012年に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に基づいてFIT制度が開始されている。2015年度に策定された「長期エネルギー需給見通し」では2030年度における日本の再エネ水準は22~24%が設定されている(図表4)。

(図表 4)

【第116-6-1】「長期エネルギー需給見通し」(2015年度)における2030年電源構成



出典：資源エネルギー庁

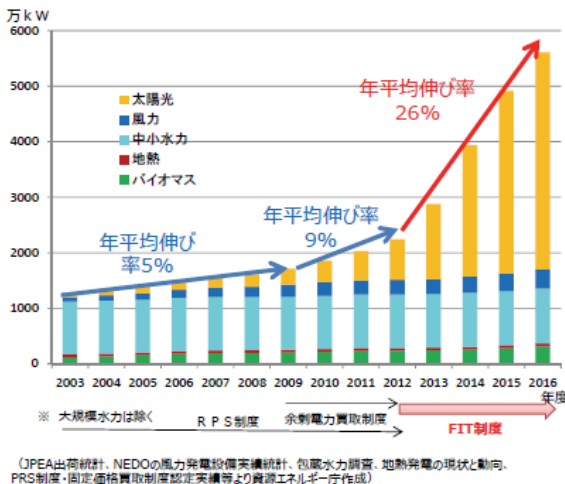
<sup>1</sup> FIT制度は再エネによって発電された電気を国が定める一定の期間にわたり、国が定める一定の価格で電気事業者が調達することを義務付け、電気事業者が調達した再エネ電気は電気事業者の送電網を通じて広く利用されるため、調達に要する費用は、再エネ発電促進賦課金により電気料金の一部として、電気の利用者が負担する。本制度により、再エネ発電設備を設置する者のコスト回収の見通しが立ちやすくなるとともに、普及が進むことで、スケールメリットによるコストダウンが期待されるとされる。

(企業の再エネへの転換への動き)

こうした中、日経新聞 7 月 20 日の報道記事は、日本の企業の間で、石炭、石油、天然ガスといった化石燃料と違い二酸化炭素を出さないエネルギーである再エネですべてのエネルギーを賄おうという動きが広がってきたと報じている。再エネは太陽光、水力、風力、地熱など自然の力を使い、CO2 を排出しないエネルギーとして注目されており、再エネの中では太陽光発電と風力発電の普及が進んでいるが、これまで再エネの普及は、日照時間や風量などの自然条件により発電量が左右され、発電コストが高いことや送配電網の容量不足を背景に遅れていたのが実情である。使用するエネルギーをすべて再エネで賄おうとする企業は 2014 年に発足した 100 数十企業が参加する RE100(=Renewable Energy 100%)に加盟している。日本では積水ハウス、大和ハウス工業など 10 社程度が参加していると報じられている。今後、国内の 6 割を占める大口の電力需要者による再エネ利用の拡大が送配電網への投資を促し、外国でみられるようにその発電コストが下がり、FIT 制度や蓄電技術の向上（蓄電コストの削減）とあいまって再エネの普及に弾みが付くことが期待されている（図表 5、6）。

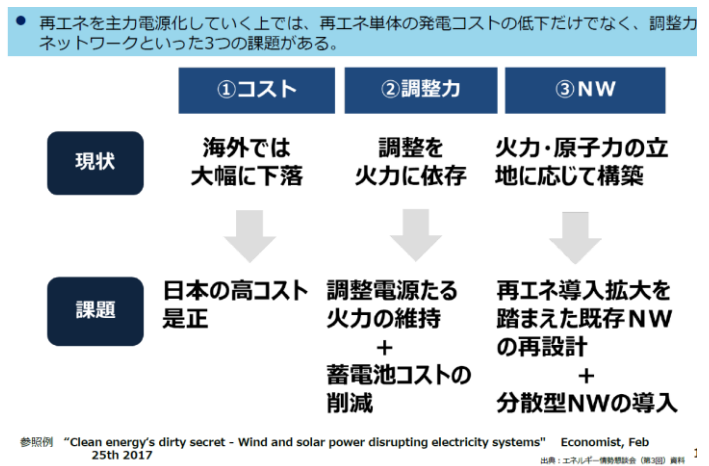
(図表 5)

【第 116-6-2】再生可能エネルギー設備容量の推移



出典：資源エネルギー庁

(図表 6)



- (図表 6 の注)
1. コスト高は、太陽光発電設備費の高騰、商流コスト高、設置土地の狭小などに起因
  2. 調整力は電力需給の調整を火力発電に過度に依存することなく、蓄電設備の拡大によるスケールメリットや、蓄電技術の向上にも求めようとするもの。
  3. NW（ネットワーク）は再エネ発電の分散的性格に合わせて送電設備機能を再編しようというもの。
  4. 7 月 21 日の日経新聞朝刊（2 面）は、日本の再エネの中心に位置する太陽光発電パネルが高コストのまま、国際的に競争力を失った理由として、2012 年の FIT 導入時の事業拡大の好機に、将来の需要の減少を恐れて関係各社が横並びで弱気の投資判断を行い、追加投資の機会を失ったこと国内の技術力への過信があったこと、この間に大幅増産に踏み切った中国、韓国の太陽光パネル価格が半額となり、国際的な技術格差がなくなる中で、日本は縮小再生産、コスト高の悪循環に陥ったことを挙げている。

(参考) 2018 年 7 月 23 日の日経経済教室において荻野馨東大客員連携研究員が、「欧州電力市場に学ぶ」と題し、当初高価で供給が不安定な再エネがなぜ電力市場で競争力をつけたのかを論じている。これによれば、欧州は、隣国との連携で電力市場を統合し、大きな競争市場を作り出し広域ネットワークの相互依存が価格競争のみならず、天候に左右される再エネ発電の安定性を高めたこと、発電・配電会社と利害関係のない系統運用会社が運営する電力取引所が、度の電力会社に対しても、公平に限界費用の安い順に送電線に接続させるオークション取引方式をとるので、限界費用が低い再エネは市場価格戸の開差が大きくなり、固定費回収を通じて市場競争力が強まることが指摘されている。電力市場の拡大、系統運用の独立・中立、発電コストの限界費用の低い順に発電・送配電するシステムの確立が急務であると言えよう。

(荒井 俊行)