

2015年度の電源構成について —震災以降、2014年度上期の発電電力量を踏まえて—

計量分析ユニット 需給分析・予測グループ
研究員 友川 昂大

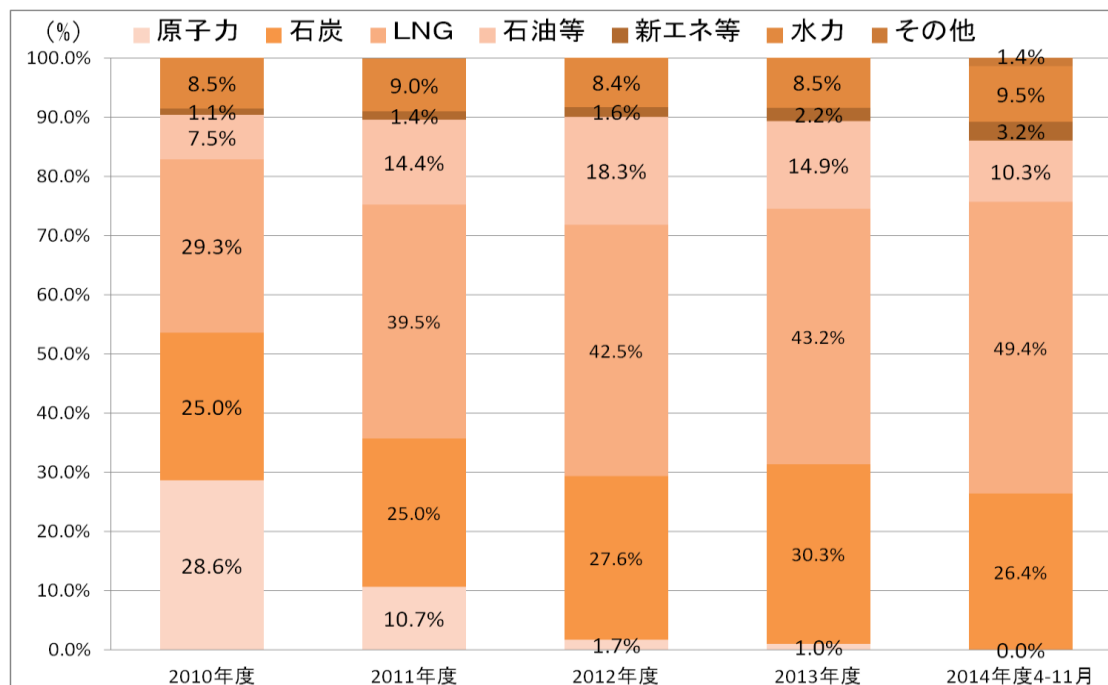
■ はじめに

東日本大震災後、原子力発電所の安全性に対する懸念が高まり、定期検査入りした原子力発電所が再稼働できない状態が続いていた。しかし、九州電力川内原子力発電所に続き、2014年12月には関西電力高浜原子力発電所3、4号機について規制基準を満たすとする審査書案が了承され、2015年2月には正式な審査書が了承される見込みであるなど、再稼働に向けた動きが着実に進んでいる。

そうしたなか、経済産業省は2030年時点での発電量に占める火力、原子力、太陽光などの再生可能エネルギーなど電源別の最適な構成（ベストミックス）の検討を開始した。政府が最適な電源構成を議論するのは2010年度以来である。各電源別のコストや温室効果ガス排出量などを踏まえ、目標とする電源の割合を示すことになる。

今後、ベストミックスの議論が本格化するなかで、2011年の震災以降、激変した発電構成の変化を今一度考えることは非常に重要であると考えられる。本稿では、2014年11月までの発電電力量実績を用い、改めてその近年の推移について述べ、さらに2015年度の発電構成について考察する。

■ 図1 震災前後から現在までの電源構成の推移（一般電気事業者、他社受電分含む）



出所：資源エネルギー庁「電源開発の概要」、「電力供給計画の概要」、「電力調査統計月報 平成25年度実績編集号」をもとに算出。2014年度は、資源エネルギー庁「平成26年度発電実績」、「火力発電 燃料種別発電実績」を元に推計。

■ 2011年度の原子力発電は対前年比17.9%ポイント下落、LNG火力は同10.2%ポイントの大幅上昇

震災以降の電源構成(一般電気事業者の発電)の変遷を見てみると、年度ごとにその特色が見てとれる。震災直後の2011年度は、原子力発電量は、各地の原子力発電所の停止により、前年度の2,882億kWhから1,018億kWhに下がり、シェアは対前年度比17.9%ポイントの下落となった(図1)。一方で、原子力発電の減少分を補うため、火力発電の伸びが顕著であった。LNG火力は、シェアで10.2%ポイント増、発電量では827億kWh増と、大きく増加した。また、貯蔵や調達性に優れた石油火力も、LNG火力でカバーし切れない部分で活用され、シェアで6.9%ポイント、数量的にも619億kWhの伸びとなった。石炭火力はシェアでは前年と変わらず、25.0%となったが、東北電力原町火力発電所や東京電力広野火力発電所など複数の石炭火力発電所が被災した影響を受け、数量的には119億kWhの減少となった。水力発電は、出水率が前年度を上回ったものの、貯水池式の発電電力量が前年度を下回ったため863億kWhと、シェアでは0.5%ポイント増にとどまった。

■ 2012年度の原子力発電は、設備利用率低下により、159.4億kWh

2012年度は、5月に北海道電力泊原子力発電所3号機が停止したことで、42年ぶりに全ての原子力発電所が発電していない状態となった。原子力発電量は、前年度を更に下回り、対前年度比859億kWh減、シェアでは9.0%ポイントの下落となった。石油火力発電量は、大幅に増えた前年度から更にシェアを3.9%ポイント拡大させ、数量的には346億kWhと大きく増加した。発電設備の新増設があったLNG火力もシェアで3.0%ポイント、225億kWhの増加となった。石炭火力は、震災の影響を受けていた原町石炭火力発電所の復旧や、定期検査の繰り延べ等による稼働率の向上により、シェアで2.5%ポイント、発電量では201億kWh伸びた。火力発電シェアは合わせて88.3%に達し、化石燃料への極端な依存が鮮明となった。

■ 2013年度の原子力発電は対前年比20.1%の下落、国内で稼働中の原子力発電所はゼロに

2013年度は、関西電力大飯原子力発電所3、4号機が停止したことで、稼働する原子力発電所が1年2カ月ぶりにゼロとなり、震災後初めて原発ゼロで冬の電力需要期を迎えた。以降、その状況が現在まで続いている。電源構成は、原子力発電量が94億kWhとなり、シェアを対前年度比0.7%ポイント落とした。一方、石炭火力では、東京電力常陸那珂2号や同広野6号の新設・試運転があり、発電量は2,847億kWh、シェアは2.7%ポイント増加の30.3%となった。LNG火力は、微増の4,060億kWhで、シェアは0.7%ポイント増加させ43.2%となった。これに対し、コスト高の石油火力は、他の火力発電設備の増強を背景に抑制が進められ、発電量は1,400億kWhに減少し、シェアでも3.4%ポイント低下した。

■ 2014年4-11月、引き続き、LNG火力発電量は増加、原子力発電量はゼロの状態

2014年4-11月の一般電気事業者の販売電力量は、消費増税後の景気の停滞、気象影響、電気料金値上げ、消費増税前の家電買い替えによる高効率機器の普及等の要因により、前年同期比3.5%減の5,305億kWhとなった。同期の供給側では、発電量が最も伸びたのはLNG火力で、4-11月だけで同比3.3%増の2,697億kWhとなり、実に発電量の半分がLNG火力によって賄われた。また、石炭火力は、4-11月で1,439億kWhとなり、シェアを前年同期と比べ僅かに増やした。一方、石油火力に

については、前年同期比241億kWhのマイナスとなり、シェアを10%前後とした。水力発電については、8月から9月にかけての雨量が多かったことから出水率が前年を上回り、発電量は517億kWh、シェアは9.5%まで上昇した。原子力発電については、2013年9月以降、停止が続いていることから発電量は0kWhとなった。

■ 2015年度の電源構成では火力シェアは減少するものの、依然として82%という高水準

日本エネルギー経済研究所が2014年12月に発表した見通し¹では、原子力発電所の最初の再稼働を2014年度中に2基と想定していた。今回、最新の動向を鑑みつつ、原子力発電所再稼働の想定を2015年4月以降に遅らせるとともに、2015年度末までの累計再稼働数を9基として²、試算をした。

全電気事業者の発電量で見ると、2015年度は原子力・新エネルギー等発電量が増加し、原子力発電量は4%、新エネルギー等については6%のシェアとなる(表1)。一方、LNG火力は、関西電力姫路第二4~6号(2014年8月~2015年3月)・東北電力新仙台3号(2015年12月)等の新增設があるものの、原子力発電所の再稼働に加え、前年度に繰り延べられていた定期点検の実施等により、設備利用率は低下、シェアも43%まで下落する。震災以降の長期フル稼働による計画外停止が増えつつある石炭火力については、他電源による供給力の確保が進むにつれ減少する。また、石油等火力についても、既存の発電所や小規模火力がピーク対応等の目的での利用は続くが、老朽化した石油火力発電所の先端LNG火力発電所への転換も進んでいることから、同比2.5%ポイント減少させる。

2014年12月の見通しと比較すると、原子力発電量はシェアを1%ポイント低下させ4%となる。一方、LNG火力については原子力発電所再稼働の遅れを埋める形でシェアを1%ポイント増加させ43%となる。これにより、LNG輸入量は、120万t増加する。

■ 表1 2014-15年度の電源構成(電気事業者、受電分を含む)

	実績				見通し		対前年度増減率		
	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015	FY2013	FY2014	FY2015
発電量(10億kWh)	1,028	976.2	962.7	963.5	935.7	950.0	0.1%	-2.9%	1.5%
構成比							対前年度増減		
水力	(8%)	(9%)	(8%)	8%	9%	9%	-0.0p	+0.4p	+0.1p
火力	(60%)	(79%)	(90%)	88%	87%	82%	-1.6p	-0.9p	-5.1p
石炭	(23%)	(24%)	(25%)	30%	30%	30%	+4.9p	-0.0p	-0.3p
LNG	(32%)	(43%)	(48%)	44%	46%	43%	-4.1p	+1.8p	-2.4p
石油等	(6%)	(13%)	(17%)	14%	12%	9%	-2.4p	-2.7p	-2.5p
原子力	(31%)	(12%)	(2%)	1%	0%	4%	-1.0p	-1.0p	+3.7p
新エネルギー等	(0%)	(0%)	(0%)	3%	4%	6%	+2.6p	+1.4p	+1.4p

(注) 2012年度以前の構成比は一般電気事業者、それ以後は全電気事業者

¹ 日本エネルギー経済研究所、2014年12月19日「2015年度の日本の経済・エネルギー需給見通し」
<http://eneken.ieej.or.jp/press/press141219e.pdf>

² 2015年度の原子力発電量については、2014年12月の想定より、83億kWhの減少。

■ おわりに

今後、原子力発電所の再稼働は、漸進していくものと思われる。短期的な原子力発電所の再稼働動向は、中長期的なエネルギー需給構造のあるべき姿の議論とは別との考えもあるが、一方で、目前の一步一步の積み重ねが、将来を形作ることになるという見方もある。少なくとも、信頼の醸成においては、地道な行為の継続が何より肝要である。

日本は、エネルギー自給率 4%の資源小国である。歴史的に大胆なシフトとバランスの維持でエネルギーのベストミックスを追求してきた点に、日本人の知恵がある。今後、ベストミックスの議論が本格化するなかで、今まで培ってきた知恵を活用し、「3E+S」（安全を前提に安定供給、環境性、経済性）を軸とした、バランスの取れた電源構成の策定が求められる。