

減少が続く石油火力発電についての考察

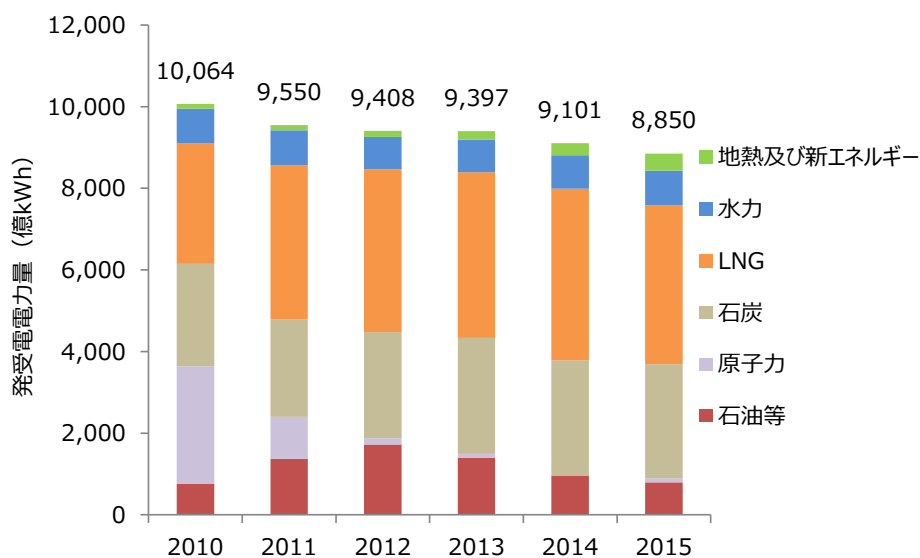
計量分析ユニット エネルギー・経済分析グループ

青島 桃子

◇減少が続く石油火力発電

石油火力発電電力量は、2011年に起きた東日本大震災の影響で一時的に増加したものの、近年は減少が続く。一般電気事業者の石油等火力の発受電量は、2015年度は気温の影響などで電力需要が低調だったこともあり、797億kWhにとどまった。震災後に大幅に増加した2012年度からは半減し、発受電量に占める割合も2012年度の18%から9%へ減少した。

図1 電源別発受電電力量の推移

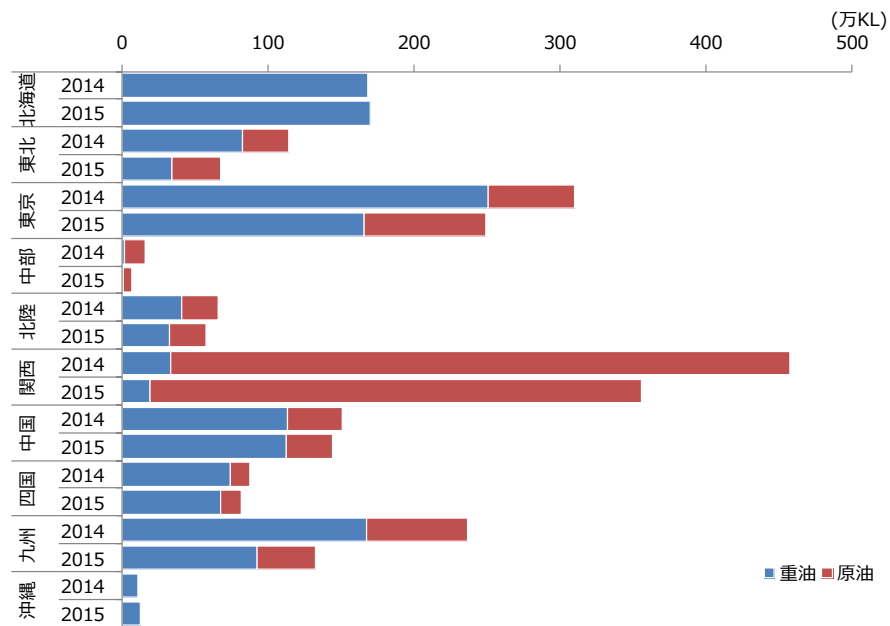


(出所) 電気事業連合会資料より作成

(注) 発電端実績。旧一般電気事業者10社計

こうしたことから、2015年度の一般電気事業者の発電用石油消費は、前年度から20%減少した。九州電力では、川内原子力発電所1、2号機が営業運転を開始したこともあり、他社を大きく上回る44%減であった。

図2 発電用石油消費

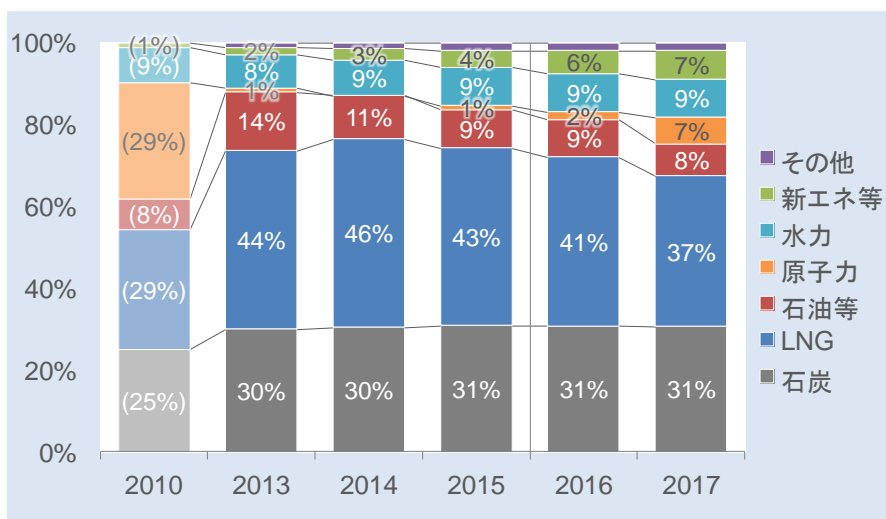


(出所) 電力調査統計月報

◇さらに減少が予想される石油火力発電

今後は、石油火力発電のさらなる減少が予測される。「2017年度の経済・エネルギー需給見通し」では、2017年度の石油等火力の割合は8%となり、震災前とほぼ同じ水準に戻る。これに伴い、2017年度の発電用石油消費は、2015年度から400万kl程度減少する見通しである。

図3 電源構成の見通し



(出所) 日本エネルギー経済研究所「2017年度の経済エネルギー需給見通し」

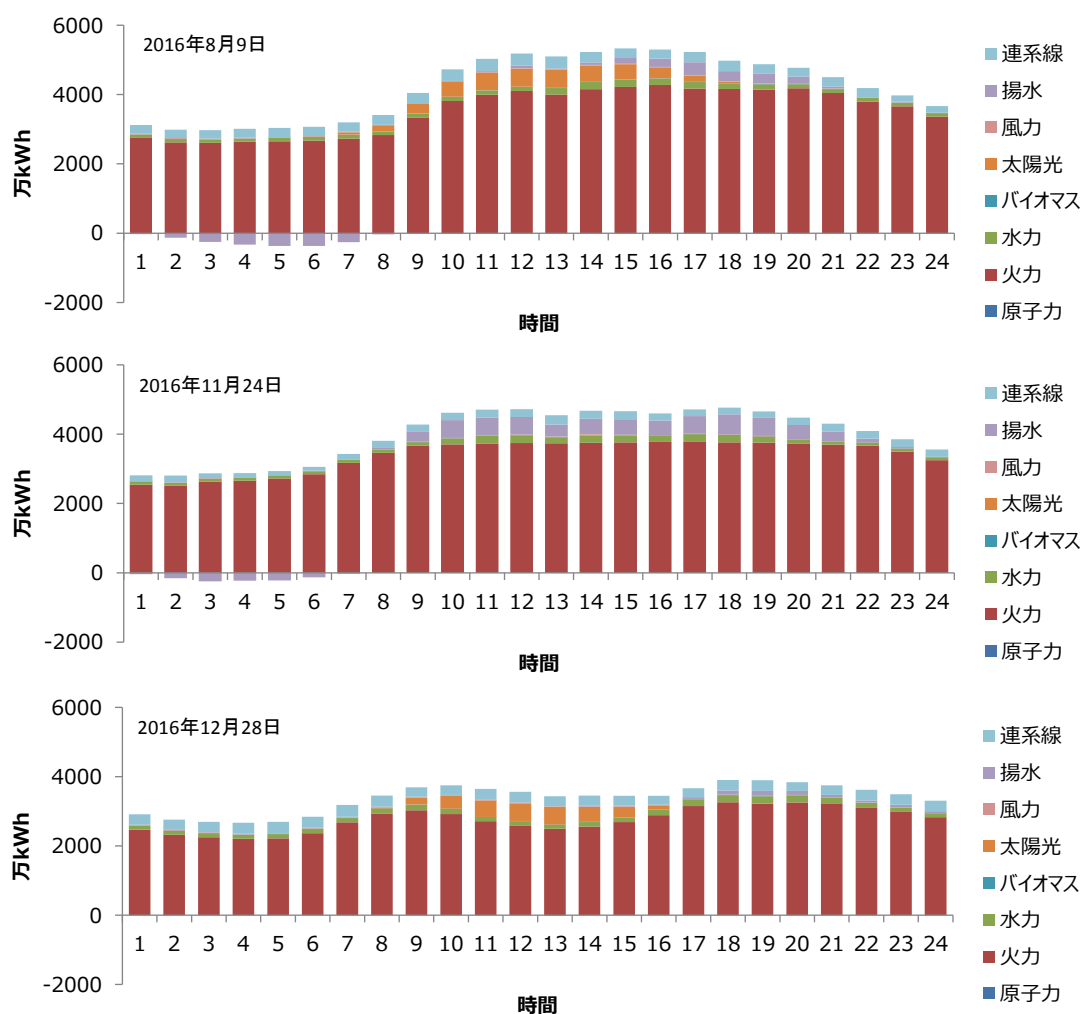
(注) 電気事業者発電電

◇再生可能エネルギーやLNG火力は石油火力の機能を担えるか

石油火力が減少する一方、存在感を増しているのが固定価格買取制度以降急増した太陽光発電である。実際、2016年の夏、東京で平均気温が最も高かった日(8月9日)の東京エリアでは、系統電力需要がピークに達した時間帯に太陽光発電が1割以上の供給を担った。

しかし、日照時間に依存する太陽光発電は、日が陰れば発電量は落ち、夜間は0になるなど、需要に応じた発電ができるわけではなく、確実な供給力を見込みがたい。冬季は、頼れる電源としての役割はさらに期待できない。都内で初雪を観測し、2016年11月から12月末までの期間で東京の平均気温が最も低かった2016年11月24日には、太陽光発電は系統需要の充足に全く与しなかった。2016年11月から12月末までの期間で最低気温を観測した2016年12月28日は、9時頃に朝の需要ピークを迎えたが太陽光発電は供給量の数%にとどまり、同日18時頃のピーク時は全く供給がなかった。自然条件に大きく左右される再生可能エネルギー発電を(石油)火力と完全に同列に論じることはできない。

図4 東京エリアの電源別供給量



(出所) 電力広域的運営推進機関「供給区域別の需要実績」

火力の中では、石油火力に比べクリーンで効率の良い LNG 火力が調整用電源としての石油火力代替の筆頭候補であろう。特に、供給国やシーレーンでの障害に起因する供給途絶リスクという面で、LNG 火力は石油火力よりも頑強である。石油は輸入量の 9 割以上を中東地域から調達しているのに対し、LNG の中東依存度は石油に比べかなり低い 3 割程度と、LNG は調達先が分散しているためである。

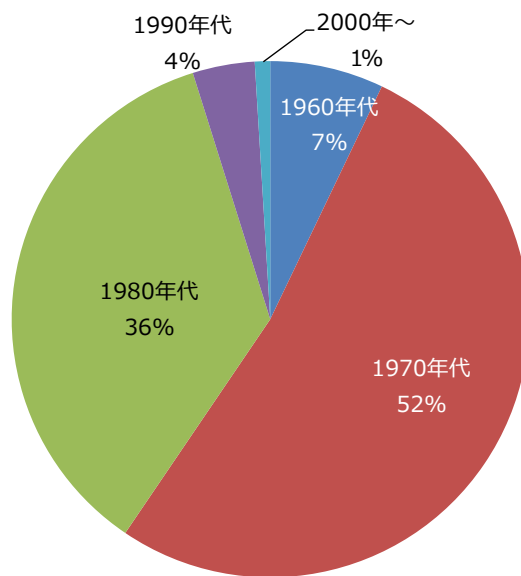
しかし、LNG 火力は緊急時対応電源としてはやや弱い面がある。LNG は石油と比べて燃料調達時における国際的なスポット市場が発達していないため、その時々々の需給状況によっては、追加調達が難しくなる。LNG は貯蔵にコストがかかる燃料である。タンクでは、外部からの自然入熱などによって LNG が気化する。この気化したガスをタンクに保持できたとしても、消費もしくは再液化するなどの処理が必要となる。

◇おわりに

石油火力発電は、2003 年・2007 年の東京電力管内の需給逼迫や東日本大震災後の原子力発電の停止後の需給逼迫に対し、休止中サイトの再稼働等、中期的な供給力の回復に大きな役割を担った。石油火力の価値を改めて見直すきっかけにもなり、エネルギー基本計画では、石油火力をピーク、調整用として一定の機能を担う電源と位置付けている。しかし、原子力再稼働の進捗なども期待され始めた今、石油火力は、その維持を危ぶむ記事や報道などが目立つ。2018 年度中には東京電力が石油火力を全基停止するとも報じられた。関西電力は古い石油火力の廃炉を検討していると報じられた。東京電力については意思決定がなされたものではなく、関西電力については誤報であった。しかし、これらの報道は、石油火力が厳しい状況に置かれていることを示唆している。

石油火力にも課題は多い。石油火力は燃料費が高いことなどで、コスト面では著しく不利である。発電所の老朽化も進んでいる。旧一般電気事業者の石油火力発電設備 3,400 万 kW のうち、6 割が 1970 年代以前に建設されたものである。電力全面自由化で競争が激しくなる中、低稼働な老朽設備の機能を維持してゆくのは容易なことではない。

図5 運開年代別石油火力発電設備容量



(出所) 電気新聞 2016年11月26日より作成

(注) 旧一般電気事業者10社計

それでも、原子力発電所の再稼働が低調な状態が続くことになれば、石油火力の重要さが一層際立つ。石油火力ほど、震災や供給途絶といったリスクに対応できる電源は今のところ存在しない。電源が持つ優れた点、劣っている点を生かしながら、経済的に安定供給をどのように確保してゆくのか議論を重ねてゆく必要がある。

以上