

高まる火力発電への依存

～ 2012年度の燃料費は、10年度対比約4兆円の増加に ～

1. 高まる火力発電への依存

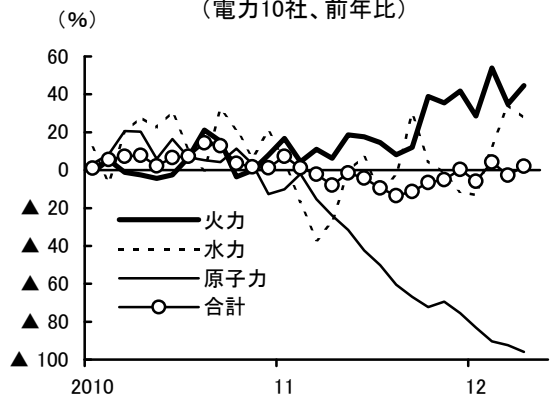
(1) 東日本大震災後、原子力発電所の安全性に対する懸念が高まるなか、定期検査入りした原発が再稼働できない状態が長期化。こうしたなか、代替電源として火力発電の発電量が大幅に増加（図表1）。発電電力量全体に占める火力発電の割合は、震災前の6割前後から、足許では9割近くまで上昇（図表2）。

(2) 火力発電は、燃料別にLNG火力、石油火力、石炭火力の3つに分類可能。各火力発電の燃料消費実績をみると、震災後、重油および原油が大幅に増加しているほか、LNGも増加傾向に。一方、石炭はほぼ横ばいで推移（図表3）。

石油火力は他火力に比べ燃料コストが割高なことなどから、近年は設備利用率が低下傾向にあり、焚き増し余地が大きかったと推測（図表4）。また、LNG火力は燃料コストの面で石油火力に対し優位性があるものの、設備利用率が50%強と従来から高く、足許ではほぼフル稼働に近い状態に。一方、石炭火力は設備利用率が70%前後に達しており、発電量の上積み余地が限定的であった模様（注1）。

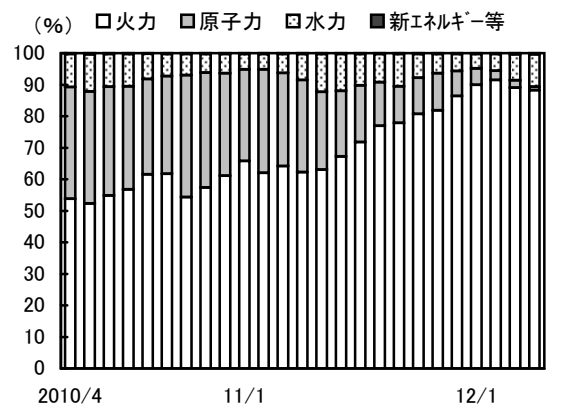
以上を踏まえると、電力各社は、燃料コストの多寡や設備利用率の引き上げ余地を勘案し、LNG火力による代替を優先的に進め、併せて石油火力を活用してきたと思料（注2）。

(図表1) 電源別発電電力量
(電力10社、前年比)



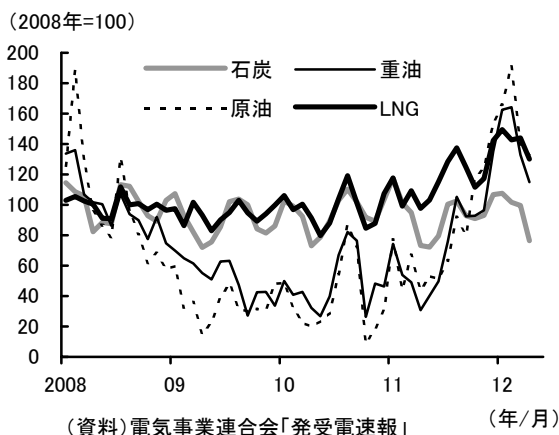
(資料) 経済産業省「電力調査統計」
(注) 合計には、火力、水力、原子力のほか、新エネルギー等を含む。

(図表2) 電源別発電電力量割合
(電力10社)



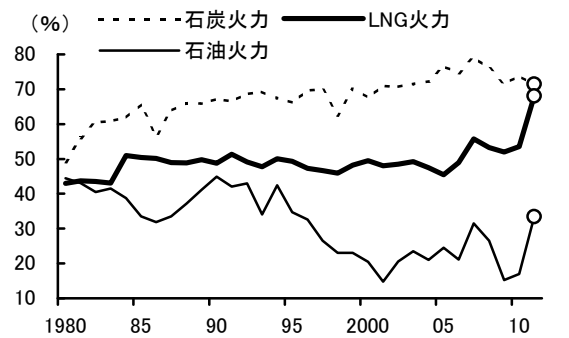
(資料) 経済産業省「電力調査統計」

(図表3) 火力発電の燃料消費実績
(電力10社)



(資料) 電気事業連合会「発受電速報」

(図表4) 火力発電の電源別設備利用率



(資料) 資源エネルギー庁、電気事業連合会
資料より日本総研作成

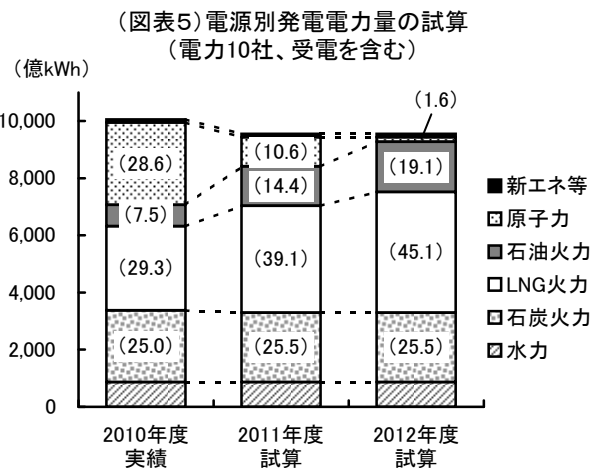
(注) 2011年度(○)は、次頁の2011年度発電電力量試算をもとに算出。設備容量は2010年度から横ばいと仮定。

2. 2011年度の火力発電燃料費試算 ～ 2010年度対比+2.6兆円

- (1) 燃料消費実績をもとに、2011年度の火力発電の電源別発電電力量（電力10社、受電を含む）を試算すると、LNG火力が約3,739億kWh（2010年度対比+794億kWh）、石油火力が約1,377億kWh（同+624億kWh）、石炭火力が約2,434億kWh（同▲77億kWh）に（図表5、「2011年度試算」）。
- (2) この結果、2011年度の火力発電の燃料費は、LNG火力が2010年度対比+1.5兆円弱、石油火力が同+1.1兆円弱、石炭火力が同+0.1兆円弱増加。火力発電全体では同+2.6兆円強増加した見込み（図表6、注3）。

3. 2012年度の火力発電燃料費見通し ～ 2010年度対比+3.6～+4.5兆円

- (1) 2012年5月5日に北海道電力の泊原発3号機が定期検査入りし、わが国の原発は全基が停止。2011年度は定期検査入り前の原発が一定の発電量をまかなっていたものの、2012年度は原発による発電量がほぼゼロとなる可能性。
- (2) そこで、2012年度の電源別発電電力量を、①大飯原発3、4号機のみ再稼働（7月中旬～）、②電力需要は2011年度並み、③石炭火力・水力・新エネの発電量は2011年度から横ばい、④原発の発電量減少分をLNG・石油火力で代替（2011年度の発電量増加分の比率で按分）、との前提のもと試算（前掲図表5、「2012年度試算」）。原発の発電量が大幅に減少するなか、LNG火力は2011年度対比+484億kWh、石油火力は同+380億kWhの焼き増しが必要となり、全発電電力量の約9割を火力発電が占める結果に。
- (3) また、火力発電の燃料費について、資源価格（燃料輸入価格、次頁参考図表）が2011年度平均と同水準の場合（ケース①）、および、2012年4月平均と同水準の場合（ケース②）を想定し試算すると、2012年度の燃料費は、ケース①で2010年度対比+3.6兆円強、ケース②で同+4.5兆円弱に（前掲図表6）。資源価格が高止まるケースでは、2011年度と比べても、燃料費が2兆円弱増加する恐れ。



(資料) 経済産業省「電力調査統計」、電気事業連合会資料等より日本総研作成
(注) カッコ内は、発電電力量全体に占める割合(%)。

(図表6) 火力発電の燃料消費量と燃料費の増減

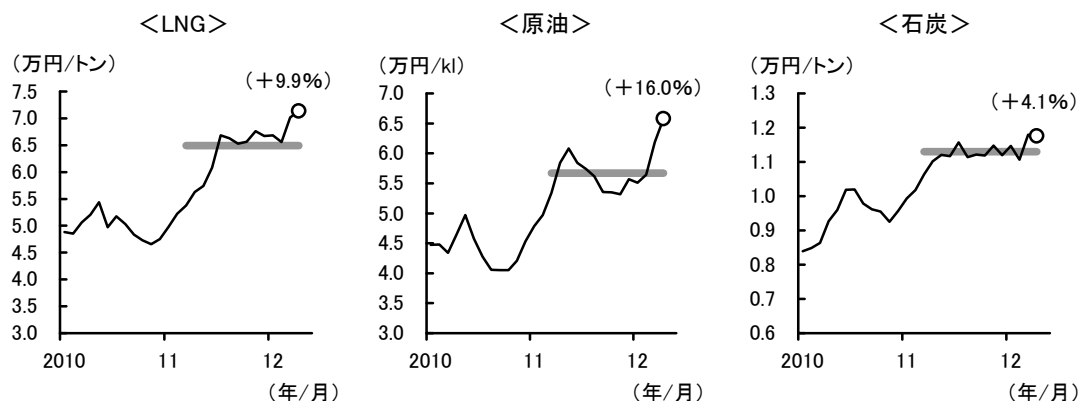
	資源価格の想定	燃料消費量 (2010年度実績対比)			燃料費 (2010年度実績対比)			
		LNG火力 (千トン)	石油火力 (千kl)	石炭火力 (千トン)	LNG火力 (億円)	石油火力 (億円)	石炭火力 (億円)	火力計 (億円)
2011年度	—	12,059	15,190	▲2,691	14,513	10,694	975	26,182
2012年度: ケース①	2011年度 平均	19,403	24,441	▲2,691	19,362	16,126	975	36,464
2012年度: ケース②	2012年4月 平均				23,481	19,778	1,364	44,623

(資料) 電気事業連合会、経済産業省、財務省資料等をもとに日本総研作成
(注1) 資源価格の想定は、次頁参考図表を参照。
(注2) なお、大飯原発3、4号機の再稼働がない場合、ケース①で1,753億円、ケース②で1,977億円燃料費が増加。

4. 燃料調達コスト抑制が急務に

- (1) 原発の再稼働については、安全性に対する懸念が依然として根強く、当面、わが国の電力供給は火力発電に依存した状態が続く見込み。さらに、脱原発依存が政策の基本方針となるなか、中長期的にも火力発電への一定の依存は不可避。実際に、新たなエネルギー基本計画の策定に向けた議論でも、2030年時点で火力発電が電力需要全体の35～50%（天然ガスコジェネレーションを含めると50～60%）を担うことを想定（注4）。
- (2) このため、火力発電の燃料費抑制に向けた取り組みが不可欠。とりわけ、LNG火力の燃料となる天然ガスについては、米国発の「シェールガス革命」（注5）や新たな大規模ガス田の発見、新興国での需要の急増など、世界的な需給構造に大きな変化の兆し。わが国でも、LNGの輸入価格決定方式の見直しや上流権益の取得、調達先の多様化など、天然ガスの調達コスト抑制や安定調達に資する取り組みが急務に。

（参考図表）わが国の資源輸入価格と試算の想定



（資料）財務省「貿易統計」

（注1）灰色横太線は2011年度平均価格（ケース①）、○は2012年4月平均価格（ケース②）。

（注2）カッコ内は、2012年4月平均の2011年度平均に対する上昇率。

- (注1) 発電設備の故障や点検による停止、燃料受入能力などを踏まえ、火力発電の設備稼働率の最大値は70～80%程度とされる。
- (注2) 例えば、関西電力は、電力需要期である2011年7～8月については、「LNG火力のフル稼働・石油火力の稼働増および他社からの追加購入で対応」、2012年1～2月については、「LNGの稼働増の余地はないため、石油火力の稼働増および他社受電の追加購入で対応」したとしている（関西電力「第2回大阪府市エネルギー戦略会議後説明資料」（17ページ）、2012年3月12日）。
- (注3) 電源別発電量と燃料単価をもとに試算。燃料単価については、国家戦略室・需給検証委員会の第3回配布資料6「電力コストの抑制策について」（4ページ）を参考に算出。燃料単価には石油石炭税を含む。
- (注4) 経済産業省資源エネルギー庁「総合資源エネルギー調査会・基本問題委員会」資料より。ちなみに、2010年6月策定のエネルギー基本計画では27%（天然ガスコジェネレーションを含めると31%）と想定。
- (注5) シェールガスは、通常のガス田以外から生産される非在来型天然ガスの一種で、頁岩（シェール）と呼ばれる泥岩層から採掘される天然ガス。近年、シェールガスの開発に適した技術が大きく進歩し、米国における生産量が急増しているほか、従来天然ガス資源に乏しかった地域をはじめ世界的に豊富な埋蔵量が見込まれている。