

原子炉停止にともなう発電コストの上昇と産業界への影響 ～発電コスト上昇に対する政策オプション～

《要旨》

- 2012年初夏までに国内すべての原子力発電所が停止すれば、燃料調達費の押し上げに伴い、わが国の年間発電コストは、短期的には最大2.8兆円上昇する見込み。ただし、震災後進む省エネが、今後も維持できれば、発電コストの押し上げ幅は、1.9兆円にとどまる。
- コスト上昇分を電力料金にすべて転嫁すれば、省エネによる電力需要減少の影響とあいまって、電力料金の上昇幅は10%程度となることが予想される。電力料金の上昇幅が10%程度であれば、大半の企業・産業で、上昇コストの対粗付加価値額比率（影響度）は3%以下となる。影響度としては小さく感じられるものの、それでも製造業など国際的な競争にさらされている企業への影響は、決して小さくはない。
- 特にパルプやソーダ工業など電力依存度の高い素材を中心とした製造5業種（190業種中）では、電力料金の10%上昇による影響度が5%を上回る。デフレ経済下、生産コストの増分を、製品の販売価格に転嫁することは困難で、人件費をはじめとするコスト削減圧力が高まり、ひいては生産拠点の海外流出を加速させる可能性も指摘される。なお、影響度が5%を上回る産業の国内生産額は全産業の0.9%に相当する。
- 発電コスト上昇がわが国産業界に与える影響を小さく抑えるためには、次のような取り組みが必要となる。

① 発電コストの引き下げ

◇ 割高とされるわが国の発電用化石燃料調達費の引き下げは、原子力発電問題の有無にかかわらず、重要な取り組み課題である。資源輸出国との契約の見直しや新たな調達先の確保など、輸入価格の抑制に向けた取り組みが求められる。

◇ 多様な電力事業者の参入を促し、電力市場を競争的にすることで、発電コストの引き下げが期待される。欧米のモデルを参考にしつつ、最適なモデルの構築が求められる。

② 電力依存産業への支援

◇ 短期的には、影響度の大きな産業に対し、激変緩和措置の導入が求められる局面もあろう。影響度が5%以上の産業に限定して、電力料金上昇分を減免する制度の場合、必要な財源は295億円となる。

◇ 中長期的には、国内産業がよりエネルギー効率的になることを促すため、省エネ技術の導入、製造工程や商品構成の見直しに対する省エネ対策補助金等に切り替えることが望ましい。これは、わが国の成長戦略とも合致する取り組みといえよう。

1. はじめに

2011年6月7日に海江田経済産業大臣が示した試算では、2012年初夏までに国内すべての原子力発電所が停止する事態となれば、燃料調達費の増加に伴い、発電コストは年間3兆円押し上げられるとしている（注1）。この押し上げ幅は、10電力事業者のみが担えば系統電力の料金を20%程度、全電力事業者でなれば平均電力料金を概ね17.5%押し上げるインパクトとなる。

この試算では、「3兆円」という数値が唐突に示されているが、実際の燃料費は、燃料調達コストのみならず、為替や電力需要に影響を受けると考えられ、かなり変動幅が大きいことが予想される。そこで、本稿ではまず原子力がすべて停止した場合の発電コストの増加分を、過去の資源価格や電力需要などを根拠に、改めて試算した。その上で、コスト上昇分を電力価格に転嫁した場合の産業界への影響や対応策などについて検討を行った。

なお、発電コストの上昇を試算するに当たり、卸電力事業者などを含む事業用電力を発電している事業者全体で、電力不足をカバーすることを念頭にしている。

注1 「エネルギー政策見直しの基本的視点」2011年6月7日海江田経済産業大臣 5ページ
 なお、(財)日本エネルギー経済研究所でも同様の推計をリリースしており、発電コストは3.5兆円押し上げられるとしている。

2. 原子炉停止による発電コストの上昇

2010年度に2,882億kWhを供給した原子力発電を、火力発電ですべて代替するために必要な燃料調達費について試算した。化石燃料の調達費用の推計に際しては、為替を含む燃料の国際価格の変動と、省エネなどによる総電力需要の低下を考慮した。

燃料価格の変動については、リーマンショック以降資源価格が底を打った2009年11月と、直近でピークをつけた2011年4月の各化石燃料の価格を用いた。この間原油の輸入価格は、4.0万円/kLから5.8万円/kLまでおよそ1.5倍に高騰している。省エネ効果については、震災前の2010年4月と震災後の2011年4月の総電力需要を比較し、震災後の減少幅▲7.2%が今後も維持されるとした。

図表1より、今後も省エネが続き、資源価格が2009年11月レベルにまで低下すれば、発電コストはほとんど増加しないことが分かる。一方、省エネ効果が無ければ、2012年度における電力需要は実質GDPの増加とともに8.7%程度高まることが予想され、その際資源価格が2011年4月のピーク時と同水準であれば、発電コストの上昇分は2.76兆円となる（注2）。

注2 (財)日本エネルギー経済研究所による発電コストの押し上げ額3.5兆円との差異は、本稿の方が原油価格をやや低く設定していることと、燃料費の高い天然ガスの発電量を抑えていることにより生じている。

図表1 原発停止による発電コスト上昇額

		資源価格水準	
		ボトム時 2009年11月	ピーク時 2011年4月
省 エ ネ	▲7.2%	0.35	1.92
	なし	0.92	2.76

出所：電気事業連合会統計委員会「電気事業便覧」、
 電気事業連合会HP、内閣府「国民経済計算」、
 財務省「貿易統計」より日本総合研究所作成

3. 上昇する発電コストを電力価格に転嫁した場合の産業界への影響

電力を始め公共料金では、一般に原価に一定の利益を乗せる総括原価方式により価格が設定されてきた。前例に倣えば、今回の燃料調達費の上昇分も原価として電力料金に転嫁されることになる。

そこで、予想される発電コストの上昇分を、電力料金に上乗せした場合の産業界への影響について試算する。当面見込まれる発電コストの上昇分を、すべてを電力料金に転嫁すれば、全電力事業者の平均電力価格は、最大10.0%上昇することになる（図表2）。

ここで、10.0%上昇となるのは、発電コストの上昇幅が最大になるときではなく、省エネによる電力需要の減少を見込んだ場合であることには注意が必要である。電力需要が低下しても、総括原価方式の下では燃料費以外の諸経費を削減するインセンティブは生じにくい。そのため、電力需要の低下は、短期的には電力価格の押し上げ圧力となる。試算では、総コストを電力需要で除したものを電力価格としているため、省エネ時の電力需要減少の影響が、価格押し上げに大きく寄与した形となっている。

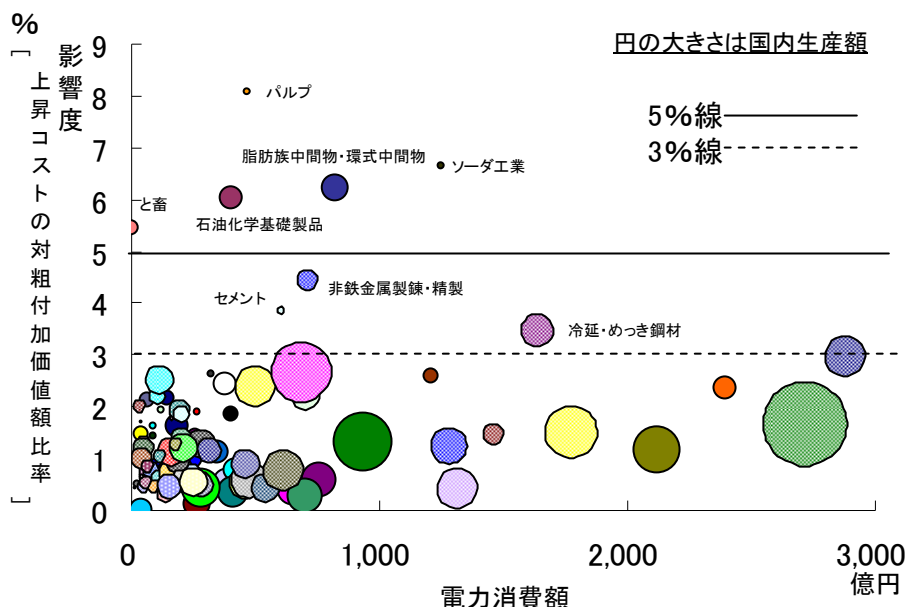
次に、産業連関表を用い、電力料金が10.0%上昇した場合の産業別（190部門）の影響を算出し、散布図に示した（図表3 図示は製造業のみ）。散布図の横軸は年間電力消費額を、縦軸は影響度（上昇するコストの対粗付加価値額比率）を表している。なお、図中の円の大きさは、各産業の国内生産額を示している。

図表2 原発停止による電力価格上昇率

		資源価格水準	
		ポトム時 2009年11月	ピーク時 2011年4月
省 エ ネ	▲7.2%	1.6	10.0
	なし	▲3.5	5.6

出所：電気事業連合会統計委員会「電気事業便覧」、電気事業連合会 HP、内閣府「国民経済計算」、財務省「貿易統計」より日本総合研究所作成

図表3：電力料金10.0%上昇時の製造業への影響



出所：総務省「2005年産業連関表190部門表」より日本総合研究所作成

図より、指摘できることは下記の通り。

- すべての製造業が電力料金上昇の影響を受けるものの、影響度（上昇するコストの対粗付加価値額比率）の大きい産業は、素材を中心とした特定の産業に集中。
- 影響度が5%以上の業種は、パルプ（8.1%）、ソーダ工業（6.6%）、脂肪族中間物・環式中間物（6.2%）、石油化学基礎製品（6.0%）の素材産業4業種と、と畜（5.4%）である（注3）。
- 3%以上であれば、上記に非鉄金属製錬・精製（4.4%）、セメント（3.9%）、冷延・めっき鋼材（3.5%）が加わる。なお、1次産業、3次産業には3%以上の業種はない。
- 影響度が5%以上の業種の国内生産額は、1次産業、3次産業まで含む全産業の国内生産額の0.9%にとどまっている（分母を全製造業に限れば3.0%）。

分析結果から、**最大10.0%程度の電力価格の上昇であれば、大半の企業・産業で粗付加価値額に占めるコスト上昇額の割合（影響度）は0~3%程度である。**数字からは影響度は小さく感じられるものの、それでも製造業など国際的な競争にさらされている企業への影響は、決して小さくはない。**デフレ圧力の強い昨今の経済情勢を顧みれば、たとえ1%といえどもコストアップを販売価格に上乘せすることは容易ではない。**ただし、東日本大震災以降、各社が取り組んでいる省エネ・高効率化により、実質的な電気料金の負担増はほとんど生じない可能性もある。

一方で、**一部とはいえパルプやソーダ工業など、大幅な付加価値額の低下に直結する産業が存在することも事実である。**影響度が5%以上となる電力依存度の高い産業では、デフレ経済下、電力料金の上昇による生産コストの大幅な増分を、製品の販売価格に転嫁することはほぼ不可能であり、企業内で吸収せざるを得ない。人件費をはじめとするコスト削減圧力が高まり、ひいては生産拠点の海外流出を加速させる可能性も指摘される。

注3 「と畜」は、国内生産額に対する付加価値額の比率が極端に低いため、電力の上昇による影響を受けやすい。

4. 発電コスト上昇に対する政策オプション

発電コストの上昇がわが国産業界に与える影響を小さく抑えるためには、次のような取り組みが必要となる。

①電力事業者による吸収

経済成長のためには、一般に電力料金は安価であることが望まれる。すでに産業界では、次年度以降の電力料金の上昇に対する警戒感が高まっている（注5）。そこで、発電コストの引き下げに向け、次のような取り組みが求められる。

a. 燃料輸入価格抑制

割高とされるわが国の発電燃料調達費の引き下げは、原子力発電問題の有無にかかわらず、重要な取り組み課題である。資源国などとの価格交渉力を強化するとともに、契約のあり方を見直すことも必要となる。電力事業者は、海外からの化石燃料の調達に際して、安定的な資源確保を優先し、比較的高い価格で長期契約を結ぶ傾向にあるとされる。近年シェールガスの商品化によりアメリカでは天然ガス価格が低下している。こうした世界のエネルギー市場の動きを的確に捉えた契約のあり方を模索することが必要である。**商社なども交え、官民一体となって、資源輸出国との契約の見直しや新たな調達先の確保など、輸入価格を抑える取り組みが求められる。**

b. 競争政策による発電コストの低減

中長期的な課題となるが、電力市場の一層の自由化により、多様な電力事業者が電力市場に参入するようになれば、市場はより競争的となる。競争的な環境は、電気事業者に安い燃料の調達や固定費削減のインセンティブを与える。さらに、時間帯別の料金設定など多様な電力利用メニューが提示されることが期待されるが、こうしたことは需要家にとってメリットがあるだけでなく、気候特性から一日の電力需要の振れ幅が大きいわが国でも、需要の平準化につながる。需要の平準化が進めば、電力事業者の保有設備を抑えることが可能となるため、発電コストを押し下げる効果が期待される。

先行する欧米のモデルを分析し、わが国に最適な自由化モデルの構築に向けた議論をすることが求められる。

②電力依存産業への支援

a. 短期的対応

発電コストの上昇を、電力価格上乘せの形で需要家側が負担する場合、素材産業を中心に負担軽減を求める動きも出てこよう。

そこで、**影響度が5%以上の業種に限定して、10.0%の電力価格上昇分を財政措置により減免する激変緩和措置を導入すれば、必要となる財源は295億円**。同じく3%以上に対象産業の枠を拡大しても、必要となる財源は591億円程度である。

あるいは、影響度3%以上の産業の電力料金は据え置き、不足分をその他産業と家計が電力価格の更なる引き上げで負担することも想定される。この場合、他産業と家計の電力価格は10% (2.0円/kWh) の引き上げに追加して、0.3% (7銭/kWh) 程度引き上げられることになる。

こうした激変緩和措置に類似する政策には、欧米において二酸化炭素の排出権取引の制度導入に際し、炭素リーケージ対策として、排出量の大きな産業や輸出型産業に対し減免制度が模索されている例がある。ただし、こうした**電力料金の激変緩和措置は、電力依存度の高い産業を優遇する政策であり、導入に際しても、他のエネルギー源との公平性や自然エネルギー普及促進の観点から、長期化は好ましくない** (注6)。

b. 中長期的対応

中長期的には、国内産業がよりエネルギー効率的になることが望ましいことから、電力依存度の高い産業に、省エネ対策補助金等により、省エネ技術の導入、製造工程や商品構成の見直しを促すなど、エネルギー需要構造の転換を求めることが望ましい。すなわち、電力消費量の多い産業を保護する政策から、省エネに向けた設備投資や商品開発に対する補助金への切り替えである。これは、わが国の成長戦略とも合致する取り組みといえよう。

注5 社団法人日本経済団体連合会は、『エネルギー政策に関する第1次提言 (2011年7月14日)』において「電力やエネルギー価格の上昇に繋がる施策は慎むべき」としている。

注6 同じエネルギーでも、原油価格は1年で倍近い振れ幅を持つなど、近年企業経営にとってリスク要因となっているが、原油は基本的にマーケットにより価格形成されているため、消費量が多い産業に対する特段の優遇策はとられていない。2010年度より導入された、ガソリンが一定価格を上回った場合の課税停止措置は、類似の政策であるが、この場合は特定産業に対する優遇政策ではない。

◆『日本総研 政策観測』は、政策 이슈 に 研究員 独自の 視点で 切り込む レポート です。本資料に関するご照会は、下記あてお願いいたします。
調査部 ビジネス戦略研究センター 藤波 匠 (Tel : 03-3288-5331)