

2018年3月20日

第16回原子力小委員会
委員長 安井至 殿

「エネルギー・環境問題に関する女性有識者会議における議論について」

慶應義塾大学
大学院政策・メディア研究科
遠藤典子

慶應義塾大学では、「エネルギー・環境問題に関する社会受容性」についての研究の一環として、「エネルギー・環境問題に関する女性有識者会議」を発足し、定期的な議論を重ねている。テーマは多岐にわたるが、中でも原子力政策に関する議論の一部を、本原子力小委員会に報告したい。

女性有識者会議について

エネルギー・環境政策は本来的に、燃料資源の貿易を通じてマクロ経済に影響を及ぼすだけでなく、産業・企業競争力に大きな影響を与え、再びマクロ経済へ波及する重要な国民的課題である。

2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に、エネルギー・環境政策は国民的議論として、広く社会に認知されるようになった。なかでも、原子力発電については安全神話が崩壊し、再稼働の「社会的ハードル」が上昇している。一方で、火力発電で原子力発電を代替した結果、燃料費が嵩み電気料金が上昇、産業界や家計の負担を増大させている。また、原子力発電なしに温室効果ガス削減政策を進めるために再生可能エネルギーの導入支援を積極的に行なった結果、賦課金という国民負担が拡大し続けている。

世界的なエネルギー需給構造、技術革新の動向、産業構造の変化を踏まえ、非資源国である日本の地理的特性に留意し、政府はこの国民的課題に対して、科学的根拠を解りやすく示し、社会の同意と理解を得ながら、持続可能性あるエネルギー・環境政策を立案しなければならない。2015年4月、こうした問題意識を共有すべく、さまざまな産業界で活動する女性リーダーによる有識者会議を創設し、独自の知見を持ち寄り、議論を重ねている。また、従来、比較的エネルギー・環境政策議論に加わる機会の少なかった女性を中心に、公開議論の場を定期的に設けている。

エネルギー基本計画を実現するための原子力政策

2014年4月、福島第一事故後に初めて閣議決定された「エネルギー基本計画」を受け、2030年の電源構成の見通しが政府によって示された。この中で原子力発電は、20%から22%と位置付けられている。この数字を実現するには、既設炉の30基程度が再稼働し、その稼働率は約80%に達していなければならない。続いて2016年5月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では、2050年に80%削減という野心的な目標が掲げられた。この達成には、低炭素電源が9割を超える電源構成を実現しなければならない。エネルギー変換効率が低く、火力発電によるバックアップを必要とする太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーでこの全てが賄えると考えるのは幻想であり、原子力発電が依然として重要な役割を果たさざるを得ない。

1979年の米国スリーマイル島原子力発電所事故後、60%あった原子力発電の稼働率は、80年代に50%台へ落ち込んだものの、その後徐々に回復し、最近10年間には90%を超えた（同時に不調・故障発生率は10分の1に減少した）。日本は、1999年に80%を超える稼働率を記録したものの、福島第一事故後、一時すべての原子炉が停止しており、対照的である。

現在、再稼働中の原子炉は6基にすぎない。福島第一事故前に稼働していた54基のうち14基（事故前の決定を加えれば17基）の廃炉が決定した。福島第一事故を経て、原子炉の安全審査は新設された原子力規制委員会の手任せられ、規制基準は重大事故対策を中心に厳格化された。すでに12基がその新規制基準への適合申請を済ませており、加えて8基に原子炉設置変更許可が降りた。しかしそもそも適合審査に多大な時間を要した上に、立地地域自治体との調整が難航するなど、再稼働は遅々として進んでいない。

原子力発電事業者が記者会見等で公表した安全対策費用を合算すると、2017年中頃には4兆円を突破している。通常、関連施設等への投資資金は再稼働の後、減価償却費として10年間にわたって計上されることになる。言い換えれば、再稼働が進まなければ、投資回収の見込みは立たない。

新規制基準が認める原子炉の稼働期間は原則40年である。1回に限り、60年までの運転延長を申請できるが、仮に全ての既設炉が40年で運転を停止するならば、2049年に原子力発電はゼロとなる。2050年以後も原子力発電を維持するならば、当然リプレイスが必要である。

電源開発には10年を優に超える長い年月を要す。政府の長期の電源開発計画やそれに裏打ちされた施策が明示されなければ、ピーク時の需要を念頭に置いた電源開発を行う民間事業者は現れない。我々が当たり前のように享受してきた安定供給の恩恵は、費用を原価に組み入れて料金回収する総括原価と地域独占の仕組みによってもたらされてきた。なかでも原子力発電事業は、投下資本が大きく、総括原価というキャッシュフローの裏付けが資金調達コストを低位安定させてきた。しかしながら、電力自由化政策においてそれはいずれ失われることが決まっている。原子力発電事業の予見可能性を引き上げる政策的措置が取られなければ、エネルギー基本計画は実現不可能である。

第四次産業革命を実現するための原子力発電

それでも日本は原子力発電を直ちに諦めることはできない。ここでは、その背景を二点に限り言及する。

まず、エネルギー安全保障上のリスクの高まりである。これまでの政策議論では約 6% という低い自給率と、石油では 83%、液化天然ガス (LNG) では 30% の高い中東依存率によって、供給途絶リスクが回避されていないことが中心的に問題視されてきた。

しかし、中東に加え、中国の国防方針や軍備増強を背景にした地政学リスクの高まりを考慮する必要があり、実際に一部の日本のエネルギー企業は、有事の際のコストを内々に試算している。具体的には、中国が防衛線として設定していると言われる沖縄、尖閣諸島から台湾、フィリピンを結ぶ軍事戦略上の海上ライン「第一列島線」と伊豆諸島からグアム、パプアニューギニアまでの「第二列島線」まで作戦範囲が拡大されれば、石油や LNG を運搬するタンカーは、第一列島線においてはマラッカ海峡を経由できずロンボク海峡まで、第二列島線ではオーストラリアまで迂回することを強いられることになるからである。

ロンボク海峡への迂回コストは、船舶補充必要と燃料費だけで、年間 300 億円を超えるとみられ、燃料価格の上昇のインパクトは、それ以上に計り知れないものとなる。

次に、省エネルギーの成果を相殺しても足りない、電力多消費時代の幕開けである。AI (人工知能) や IoT (モノのインターネット) などを技術基盤に、アプリケーション・サービスの開発が進行しており、端末間を相互に、またサーバを経由して流通する情報量が膨大になり、それを制御する電力量も急激に上昇することが見込まれている。

国際エネルギー機関が 2016 年 7 月にまとめた報告書によれば、ホームオートメーション等を実現する端末の電力消費量は年率 20% 上昇し、2025 年までにポルトガル一国分のそれに相当する 46 テラワットアワーに達すると予測されている。

また、ボストンコンサルティンググループが 2016 年 2 月に発表したブロックチェーン (分散型台帳技術) に関する報告書では、ビットコイン (仮想通貨) の採掘に要する電力は、すでに米国の 28 万人都市の消費電力に匹敵するまでになっており、2020 年にはデンマーク一国分の消費電力に並ぶという試算を紹介している。

そして、100 兆円を超える経済的効果が、電気自動車 (EV) によってもたらされようとしている。EV ベースとした自動運転、カーシェアリングなどのサービスの普及も、電力消費を加速させるであろうし、蓄電技術の向上、電力系統の高度化をもたらすに違いない。

こうした第四次産業革命のインフラとしても、安定的でエネルギー変換効率の高い電源としての原子力発電を見直さざるを得ない。エネルギー政策、電力政策が日本の産業競争力を左右することを再確認したい。