

平成24年（2012） 1月4日（水曜日）第6738号

新年特集号

『次世代エネルギーシステムで復興から成長へ』

株式会社 日本総合研究所

創発戦略センター所長 井熊 均

▼時間を要する原子力問題

▼電力確保のための方策

▼成長に向けた次世代エネルギーシステム

▼時間を要する原子力問題

東日本大震災に伴う東京電力・福島第一原子力の事故により、日本のエネルギー政策は根本から変わってしまった。最大の理由は電力供給システムに関する国民の信頼が崩れてしまったことだ。福一で起こった事態の検証結果を踏まえて、新たなエネルギー政策に向けて舵を切る必要がある。

原子力の停止が経済活動、国民生活にいかに関与、多大な影響を与えるかを、我々は11年の夏に経験した。ある意味、期待を超える節電の成果を挙げはしたものの、今後同じような経験はしたくない、とする声は多い。日本経済団体連合会のアンケートによれば、今後2、3年電力不足が続けば製造業の59%が国内生産の縮小・停止を余儀なくされ、66%が国内の新規設備投資が困難になり、77%が収益が悪化するという。昨今、日本企業は、6重苦(円高、高い法人税、自由貿易協定での出遅れ、派遣の制約、CO₂の25年までの削減目標、電力不足)を抱えていると言われる。電力不足はその中の一つに過ぎず、他の問題に比べると一過性といえる面もある。また、企業の海外移転は、基本的に円高や国内市場の縮小といった経済のファンダメンタルズに起因している。しかし、日本企業が国内に残るか海外に移転するかを逡巡している状況では、電力不足がそのきっかけとなることは否定できない。

だからと言って、国民の十分な信頼を回復することなく原子力の再稼働を強行することはできない。再稼働のための信頼回復については、拙速を避け、時間と手間をかけて議論を尽くすという姿勢で取り組むしかない。エネルギー

政策に関する国民の信頼を回復するための重要な時期だ。

▼電力確保のための方策

そうなると当分の間、原子力稼働率の大幅低下に伴う電力不足が続くと考えなくてはならない。問題を解決するためには、再生可能エネルギーの大量導入、エネルギー効率の抜本的な改善が不可欠であることはすでに多くが合意するところだ。再生可能エネルギーについて考えると、個々のエネルギーの特性を考えた上で導入を図らなくてはならない。

太陽光は賦存量が圧倒的に大きい上、世界中に分布するエネルギーなので、いずれ再生可能エネルギーの中心的存在になる。その際、分布の広さに合わせて、できるだけ汎用性の高い整備手法を選択するべきである。そうなると、メガソーラーもいいが、自宅や工場の屋根を利用するなど、発電規模より発電箇所の多さを重視した方がエネルギーの特性に整合的である。また、施設と一体となるケースが多いので、新築、改築といかに上手く組み合わせるが重要になる。加えて、既存の発電手段よりコストが高いので、なるべく単価の高い小売ベースで利用した方が経済的だ。

バイオマスエネルギーは天候の制約がなく、既存のエネルギーインフラを使える唯一といってもいい再生可能エネルギーだ。しかし、エネルギー作物は食糧需給への影響があること、経済性を確保するためには栽培規模が必要なことから、日本では、一般廃棄物、家畜排せつ物、下水汚泥、廃材、など、いわゆる静脈系のバイオマスを有効に利用するしかない。こうしたバイオマスについては、すでに、収集、処

理の社会的な仕組みが出来上がっている中で普及を図ることが必要になる。結果として、バイオマスエネルギーはバイオマスの分布に合わせて、できるだけ分散利用を図ることが合理的となる。一方、分散利用では、バイオマス供給の規模と安定性に制約が生じるため、都市ガスなど既存のエネルギーインフラとの補完関係を構築することが効果的だ。

風力は世界的に最も普及し、コスト競争力も高い再生可能エネルギーとして積極的な導入が必要だ。しかし、居住地域に隣接して立地することができない上、発電量と電力変動が大きいため、自家用としては使いにくい。そのため、系統との接続環境を整えることが必須となる。また、日本では風力資源が特定の地域に偏在していることから、電力会社の管轄を超える広域的な利用環境を整備することが不可欠だ。以上のような特性を踏まえた上で、再生可能エネルギーの大量導入には、住宅や工場の新増設あるいは資源循環システムの政策的な枠組みを前提にしなくてはいけない。結果として、再生可能エネルギーの導入成果がマクロな電力供給のポートフォリオ上で顕在化するまでには10年以上の歳月がかかろう。

一方、11年夏の経験は、日本が効率的なエネルギー利用について高い能力を持っていることを改めて示した。エネルギー効率の高い設備や制御システムを導入するために十分な時間がない中で、あれだけ節電の成果を挙げたのだから、年単位の時間をかけて努力すれば、さらに大きな成果を挙げられることは容易に想像できる。高効率設備やシステムの導入により、原子力の稼働率低下に伴う供給不足を相当程度、賄い得る可能性もある。

以上から、原子力による発電量の中期的な低迷を補完し得るエネルギー政策では、2つの観点が重要となる。一つは、再生可能エネについては、10年、20年の計で、個々のエネルギー特性を踏まえつつ、最も効率的かつ効果的な導入を図ることである。いま一つは、エネルギー効率を高めて短期的な需給バランスの改善に注力することである。ただし、こうした施策を講じて、原子力に関する抜本的な信頼回復が実現されない限り、ここ2、3年の間、供給力に不安がある状況を払拭できない可能性が高い。その間の埋め合わせのためには天然ガスを中心に火力やコジェネレーションの新增設などで賄う以外にない。

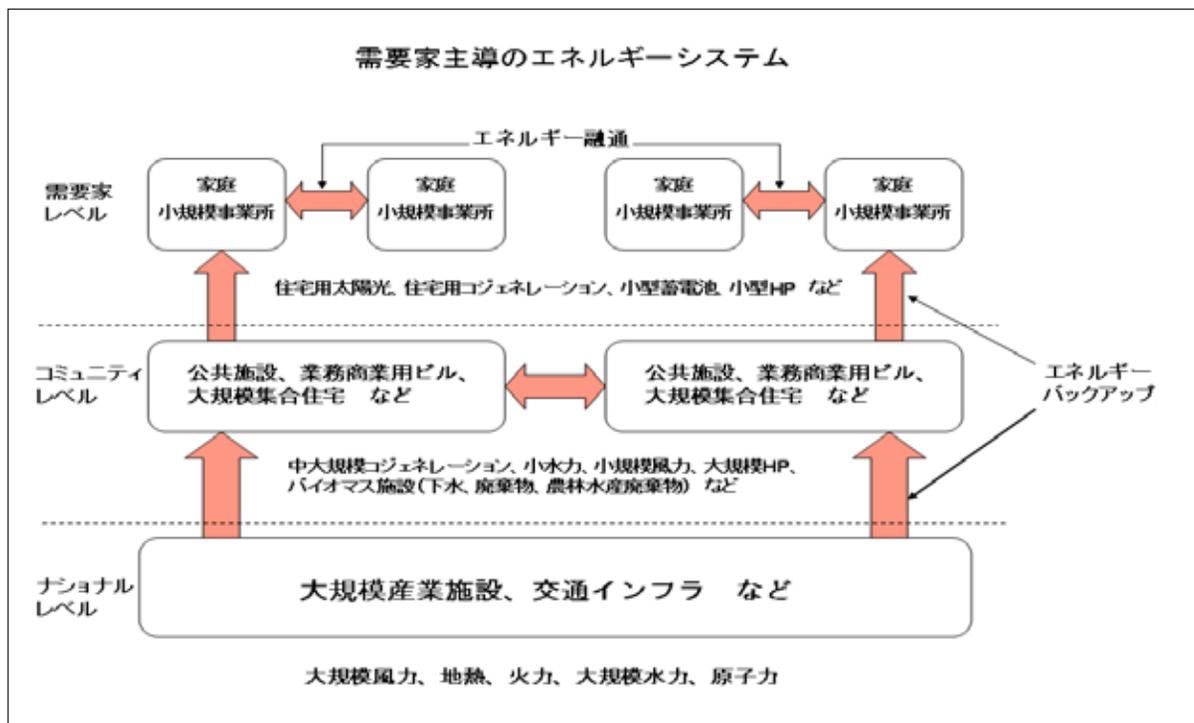
▼成長に向けた次世代エネルギーシステム

次に指摘したいのは、次世代に向けたエネルギー供給体制である。筆者は、『次世代エネルギーの最終戦略』（東洋経済新報社）の中で、次世代のエネルギーシステムを、住宅などを中心とした「需要家レベル」、自治体を中心とした「コミュニティレベル」、広域系統による「ナショナルレベル」に分けて整備すべきであると提言した。そこにはいくつかの理由がある。

1つ目は、分散型エネルギーの技術革新である。ここ10年程度の間、太陽光、燃料電池、蓄電池などについては相対的な性能向上とコストダウンが実現し、今後大幅な改善が期待できる。加えて重要なのは、制御システムの機能が飛躍的に進歩したことだ。その様は10年前とまさに隔世の感だ。端末機器とネットワーク技術の進歩はシステムとし

主体的な意識を高めていくことだ。環境問題や資源問題を抱えるエネルギー政策において、需要家の主体的な意識の向上が重要であることは論を待たない。このところ環境配慮型住宅や地域のエネルギーシステムへの関心が高まっているが、これらの過激な動きではない

ての画期的な進歩を可能とする。2つ目は、需要家やコミュニティがエネルギーに関する



い。東日本大震災はエネルギーに対する需要家や地域の潜在的なニーズを顕在化させる契機となった。

3つ目は、セキュリティの観点である。どんなエネルギーシステムにも強みと弱みがあるので、複数のシステムでエネルギーを供給した方がエネルギーの供給安定性は向上する。したがって、需要家レベル、コミュニティレベルのエネルギーシステムはナショナルレベルのエネルギーの重要性を否定するものではなく共存を図るものである。国内外のエネルギー資源を有効かつ安全に利用するためには今後とも広域の供給システムが必要なことに変わりはない。重要なことは、発電技術の進歩、情報通信技術の画期的な進歩とエネルギーシステムとの融合、需要家や地域のエネルギーや政策に関する意識の変化、エネルギー資源の転換などにより、広域でやるべきことと需要に近いところでやるべきことが分かれてきている、という認識である。

4つ目として重要なものは、成長戦略の観点である。何年も前から、環境分野は日本の最大の成長セクターと言われてきた。その中枢を成すのがエネルギーを中心としたエリアである。エネルギー政策は産業活動、国民生活のための環境整備という観点に加え、成長戦略の中心としての位置付けが重要なのである。再生可能エネを使おうが、化石燃料を増やそうが、原子力の信頼性を高めようが、エネルギー効率を改善しようが、コストがかかることは間違いない。次世代エネルギー政策の中から、それを賄い得る産業を見い出せない限り、日本としてエネルギーシステムの転換に要する膨大なコストを回収することはできない。

筆者は、月に1、2回海外のエネルギー関連の市場に足

を運び、内外の関係者と時間を共にしている。そこで分かるのは、エネルギービジネスの革新が需要サイドから立ち上がっているということである。スマートコミュニティ、スマートシティ、環境都市などの表現で、多くの企業がこの分野に関心を寄せているのはその表れである。ここでは、今までのように需要と供給の間に明確な線を引くことはできない。従来のような一元的なエネルギーシステムに固執すれば、大きな成長機会を逃すことにもなりかねない。

再生可能エネルギーへの転換、エネルギー効率の画期的な改善などは、全ての国が例外なく抱える課題である。特に、世界経済の牽引役として期待される新興国、途上国ではこうした課題が顕在化しがちだ。

日本は今、エネルギーシステムの立て直しに向け厳しい状況に置かれている。しかし、大震災という不幸を契機にしたとは言え、我々が次世代に向けたエネルギーシステムを根本から考える機会を得ていることは間違いない。エネルギー政策を検討するにあたっては、技術、国民や地域の意識、セキュリティ、成長戦略等の観点から、時代の転換点に対する感度を高めることが不可欠だ。

(おわり)

井熊均(いくま・ひとし) 早稲田大学大学院理工学研究科修了後、三菱重工業を経て、1990年に日本総合研究所に入社。2002年創発戦略センター所長就任、2006年から執行役員。早稲田大学大学院公共経営研究科非常勤講師。専門は事業の計画・提携・運営、産業政策、環境産業、公共財政、地域経営など多岐にわたる。