

空港から移動の車中、窓から見えるのは最近営業を開始したという大規模太陽光（メガソーラー）発電所だ。モーターの微かな音が聞こえる電気自動車（EV）タクシーの車内で運転手は、昨晩は風が強く、いつもより安く設定された夜間の風力発電によって車両の充電をしたことを聞かせてくれた。今日の天気だと、自宅の太陽光発電もマイカーの充電に使われているはずだ。電力を使い分ける生活も、すっかり定着した…。

変わるエネルギーシステム

東日本を襲った大震災は被災された方々の生活を一変させた。そして、地震、津波に続く大きな災害となった原子力発電所の非常事態は、エネルギーシステムのあり方をも変えようとしている。当分の間は原子力発電に対し逆風が吹くことは間違いない。直近失われた、あるいは将来減少していくであろう供給力を補うために、選択すべきエネルギー源について議論しなければならない。

代替する手段として、短期的には火力発電が供給の立役者となるだろう。しかし、火力発電は、地球温暖化対策や化石燃料の枯渇、エネルギーセキュリティといった供給側の課題に加え、燃料価格の高騰による電力料金上昇の恐れがあり、生活者にとっても好ましくない。当然に注目されるべきは自然エネルギーであろう。古くから活用されている水力発電や地熱発電はもちろん、太陽光発電や風力発電など燃料不要の電源は今後その重要度が増すはずだ。自然エネルギーは実現までにさまざまな困難があるとはいえ、環境省が試算した（平成23年4月21日発表、表参照）ように、大きな可能性を秘めている。特に太陽光発電、風力発電の導入ポテンシャルはそれぞれ1億5,000万kW、19億kWとされており、単純に設備容量だけを比較すれば全国の発電設備容量に匹敵する量である。もちろん従来型の発電設備とは発電のパターンも稼働率もまったく異なるため、完全な置き換えができるものではないが、自然エネルギーに対する期待は高まっている。

需要家が自立するための自然エネルギー

さらに、分散型エネルギーとしての自然エネルギーの活用にも注目が集まっている。発電設備が大きな被害を受けた震災後は、東日本において供給能力の不足が続いている。冷暖房需要が小さい季節に入ったことで一連の計画停電は4月8日以降原則中止となったが、需給が特に逼迫することが予想されている夏に向けて予断を許さない情勢である。

停電の回避に向けて全方位での対策が続けられているが、強制的であれ自発的であれ節電が必須の状況であることには間違いない。製造業では生産活動への影響を緩和するため、夜間・休日操業による時間シフトに取り組み、自家発電設備の稼働率を高めることを計画

している。自家発電でまかなう場合の電源は主に火力発電となるため、燃料コストは経営に重くのしかかる。このため、中長期的に見れば自然エネルギーが選択肢に入ってくることは間違いない。

家庭においても太陽光発電や燃料電池など創エネルギーへの興味は高まるだろう。家庭用蓄電池の商品投入も相次いで報道された。これらの機器は火力発電などと異なり、規模を小さくしても効率が落ちないという特徴を持つ。さらに、今後の技術発展によって、自然エネルギーの発電コストが今の系統電力よりも安くなる可能性も高い。自ら生み出した電力を使って自らの生活を賄う。生活者にとって、分散型エネルギーによるエネルギーの自給自足は決して夢物語ではないのである。

自然エネルギーと供給責任

生活者からみればよいことだらけに思える自然エネルギーだが、欠点のない技術は珍しい。特に太陽光発電や風力発電については、「発電量が安定しない」ことが普及に対するボトルネックになっている。発電量は天気任せ、風任せで、変動は予測しづらく、しかも急という厄介な性質の電源と言える。生活者が自身向けに設置した太陽光発電であっても、余剰電力を売る限り系統に接続しなければならない。そのような電源を系統の中に受け入れるためには、変動を打ち消すような系統制御が必要となる。

基本的には垂直統合を維持している日本の電気事業の構造のもと、これまで電気事業者は供給責任を負い、管内の需要増を見越した設備増強投資や送配電に対する維持管理投資を積極的に行い、非常に停電の少ない世界有数の高品質な電力を供給してきた。しかし、電源としての性質が異なる自然エネルギーに対しても、同様の方法を取ることが理想的であるとはいえない。自然エネルギーが大規模な発電所や分散型のエネルギーとして普及し始める将来において、系統制御の責務を電気事業者だけに負わせることは過大な負担となりうる。生活者側に手段があるならば、それを使わない選択肢はない。

需給協調と新しい供給責任の形

従来、電力供給は、需要家が電力を使いたいだけ使えることを前提に、電力会社はその責任を一手に引き受けてきた。生活者は何も考える必要がなかったのである。しかし、東日本の電力不足をきっかけに、生活者は電力のあり方を考えるようになった。さまざまな批判があったとは言え計画停電を受け入れたことや、節電への協力はそのひとつの形であろう。これまでの一方通行の関係ではなく、相互が協調した形で系統の安定を保つ可能性が示されたともいえる。

災害時の特殊な事情かもしれないが、今後発電設備や蓄電池を持つようになる需要家が、供給側の負担を低減するために協力できる部分はあるはずだ。冒頭に描いた価格インセンティブの導入や電気自動車の蓄電池としての活用はその手段となりうる。需給協調を前提とするあらたな供給責任のあり方において鍵となるのは生活者への情報提供であり、その

ための手段となるスマートメーターなどだろう。技術発展をうまく取り込むことで、与えられるものを使いたいだけ使う状態から抜け出し、賢い使い方ができるようになることは、生活者にとっても喜びとなるはずだ。

各種再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

		導入ポテンシャル (万 kW)
太陽光発電	公共用建築物（学校、市役所等）	2,300
	発電所、工場、倉庫等	2,900
	低・未利用地（最終処分場）	2,700
	耕作放棄地（森林化・原野化している等）	7,000
風力発電	陸上	28,000
	洋上	160,000
中小水力発電	河川部	1,400
	農業用水路	30
	上下水道・工業用水道	16
地熱発電	熱水資源開発（150℃～）	640
	熱水資源開発（53～150℃）	780
	温泉発電	72

（出所）平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査 概要（環境省）

以上