

今年の夏も猛暑であるにも関わらず、過酷なまでの節電を強いられている日本の様子が米国でも報じられている。就業時間の変更や平日の業務を減らして週末に勤務するなど、節電するための日本人の努力、知恵、および忍耐力の成果があって、「7月の電力生産はニューヨークにもほぼ毎日供給できるほど余剰があった」という。また、各地の観光地も賑わい、家電メーカーや省エネグッズ・ビジネスは盛況で、東日本大震災後の日本の経済は順調に回復しているような印象を与える楽観的な報道もある。一方、節電のあぐけ電気料金の値上げに不満の声が高まっていて、厳しい節電で、熱中症による高齢者の死亡率が増えているため「過度な節電」の問題点を指摘している。また、福島第一原発のメルトダウンにより、大半の日本国民は原発に対する信頼性を失ったため、日本の深刻なエネルギー問題は、政府や電気会社の対応如何で、日本経済の死活問題にもなりうる。

退陣を迫られている菅首相は、原発に対する国民感情を受けて、日本の原発依存終焉の方針を発表しているようである。29日の『ブルンバーク』紙によると、菅首相は、最初の段階として、今後3年間、次に2020年まで、最終的に2050年までに完全な脱原発を目指すことを公表している。『朝日新聞』の世論調査では「日本は脱原発のエネルギーについて学ぶ必要がある」との首相の見解を「77%の国民が同意している」と伝えている。地理的に地震と津波の発生率も高く、3・11後、精神的外傷を受けた国民が多い日本で、このような結果が出て不思議ではない。特に、最近汚染された飼料が原因で、約3,000頭の「牛肉から基準を上回る放射性セシウムが検出された」ため、国民の失望感は益々膨らんでいるようだ。

更に、7月29日の『ウォール・ストリート・ジャーナル』によると、汚染された福島県内の校庭の土壌汚染作業には問題があることをミシガン大学で原子力工学や放射線医学を専門とするキンバーリ・キャフォト教授が指摘していることを伝えている。その内容によると、内層の土を表面層の土と入れ替えるため、汚染された表面の砂を削り取ってビニールに入れ、下層部に埋め込む「土壌処理は50年代の時代遅れによる方法」であるとしている。「埋めた場所を記録」し、このような方法は「一時的な処置」に留めない限り「長期的には放射線物質が地下から拡散するのは確実である」と懸念している。その結果、環境、人体、動物に悪影響を及し、手には負えなくなるほど被害が拡大することを懸念している。「採集した汚染土壌は、耐水性の専用保管コンテナに移すのが望ましい」と、キャフォト教授は指摘している。このように様々なマイナス要因があり、原発に対するアレルギーが強くなっている。

原発を支持する人口層には、天候、費用、土地などの問題を懸念して太陽熱や風力エネルギーへの変換に関して否定的な意見も多いようだ。菅首相のクリーン・エネルギー政策に対する反論意見のひとつは、「今後20-30年で再生可能なエネルギーに切り替え

るのは非現実的である」としている。大阪だけでも「原子力発電は5兆ドルの産業」であり「原発なしでは関西の経済が崩壊する」と懸念している。

フタnford大学の研究チームは「公害から年間250万から300万人の生命を救い、温暖化を防ぎ、現在利用されている技術と費用で世界の電力を100%再生可能エネルギーに変換することが可能である」との研究結果を今年1月下旬に発表している。この研究チームは、「今後20年から40年までに、世界の全エネルギーの90%は太陽熱と風力による電力で賄い、地熱発電と水力発電にそれぞれ4%、残りの2%は潮汐および波力エネルギーから、合計100%のクリーン・エネルギーを利用することが可能である」と報告している。「ガスや石炭に依存しなくても、自動車、船舶、列車などは電力と水力発電を利用し、飛行機は液体水素で運航可能であり、家庭は電気ヒーターにより、水は太陽熱で再加熱できる」と述べている。問題は「社会的および政治的な意志があるかどうかだけである」と自信満々の発表を行っている。

この主な研究者の一人であるマーク・ジェイコブソンは、「最も大きな障害とされている天候の変動性については克服できる」としている。「太陽熱、風力、ダムを利用した水力発電など、複数の再生可能エネルギーを同時に組み合わせたシステムが電力供給のギャップを解消する」という。ダムには、防堤ダム、重力ダム、アーチ・ダム、扶壁ダム、潮汐ダムなど地形に応じて様々な形態があるようだ。「昼間がピークとなる太陽熱、夜間がピークとなる風力から発電する余剰供給は保存し、水力発電を組み合わせることで、ギャップは簡単に埋めることができる」とジェイコブソンは述べている。また、この自然電力を十分に供給する方法に、遠距離伝送システムがある。ある地域で天候の状況が悪く、太陽熱や風力が不足する日でも、数百キロ離れた別の地域では、安定した風力が得られたり、あるいは太陽が燦燦と輝いている場合もある。スーパーグリッドと呼ばれる遠距離大量電力伝送システムの開発と良好な管理システムにより天候の問題は解消できるという。別の方法として、「ピーク時の需要に合わせるため、より規模の大きい再生可能エネルギーのインフラを構築し、企業や交通部門にエネルギー変換効力率の高い水素を生産するため時間外の余剰電力を使用することである」と述べている。

タービン、太陽パネル、その他の装置を建設する材料についても、楽観的な見解を示している。「潜在的に供給が困難とされているソーラー・エネルギーに必要なプラチナ、希土類元素は、十分な量が利用でき、そのような資源のリサイクルなどで更に効率性を上げることができる」と話している。また、研究チームは、彼らの計画に基づいて、ソーラーパネルの製造工場およびソーラーパネル、さらに地熱発電、水力発電、潮汐および波力エネルギーの導入にどれくらいの数量が必要かを計算し、風力エネルギーの材料である「コンクリートや鋼鉄なども不足していない」と述べている。「再生可能な天然エネルギー資源を利用して全世界をクリーン・エネルギーに変換するための技術的・経

済的障害は皆無である」と結論づけている。燃焼プロセスからクリーン・エネルギー電力への変換は「はるかに効率的であるため、世界のエネルギー需要を30%削減できる大きなメリットがある」と述べている。

また、世界のエネルギーを100%クリーン・エネルギーに変換する目的に必要な土地は、「世界の土地の0.4%必要なだけである」とし、「装置と装置間のスペースに必要な土地は、世界の土地の0.6%が別途必要である」と述べている。「風力発電には大規模な土地を必要とする」との懸念に対しても、「牧草地や農業用土地にも利用できる」とし、「世界の風力発電の50%に必要な土地はマンハッタン全域のサイズに満たない程度の土地で充分である」と述べている。全世界の電力をクリーン・エネルギーに変換することは、「アポロの月面到着と高速道路の構築に相当する努力が要求される」とし、不可能ではないことを強調している。日本でも様々な角度から、研究がなされているはずであるが、このような研究結果を、日本の政治家が自国の立場からどのように解釈し、研究し、応用するのか、今後の日本のクリーン・エネルギー政策が注目される。