



今般閣議決定された「第5次エネルギー基本計画」の感想は、エネルギー安全保障を仕切る「司令塔」は日本には存在しないことを示したことになるのか、というもの。政権は支持率に拘り過ぎないか。エネルギーの将来計画は政権に依存しない普遍的問題のはず。このような総花的な書きぶりはない方がましではないか。役所も役所、毅然と主張できる気骨ある人材はいないのだろうか。幻想だけでは生きて行けまい。

エネルギー基本計画の幻想

1. はじめに

7月3日、第5次エネルギー基本計画が閣議決定された。基本計画によると、安全性（Safety）を大前提に、自給率（Energy Security）は概ね25%程度、電力コスト（Economic Efficiency）を現状より引き下げ、温室効果ガス排出量（Environment）を欧米に遜色ない削減目標とし、2030年の電源構成を再生可能エネルギー（再エネ）22～24%、原子力発電（原発）20～22%と、従来目標が維持された形になっている。

それでは、2030年における電源構成として、再エネ22～24%、原発20～22%は本当に達成されるのかについて考察してみた。

2. 再生可能エネルギー22～24%の実現性

2030年度における再エネの内訳は、太陽光7%、風力2%、バイオマス4～5%、地熱1%、水力9%となっている。一方、2016年度における再エネの内訳は、太陽光5%、風力1%、バイオマス2%、地熱0%、水力7%なので、2030年度までに太陽光2%、風力1%、バイオマス2～2.5%、水力2%の増加が必要である。

再エネは、2012年に制度化された固定価格買取制度（FIT）によって支えられているが、FIT財源である、消費者が支払っている再エネ発電賦課金単価は、2012年に0.22円/kWhであったが、2018年には2.90円/kWhと10倍以上に上昇しており、今後も上昇の一途を辿ることになる。特に太陽光は、FIT目当ての民間企業により急成長し、再エネに占める割合が最も高いことから、FIT費用の大半を占めている。2018年度のFIT買取費用は約3兆円であるが、2030年度は3.7～4兆円と見込まれている。これから12年間、FIT買取費用を平均3.5兆円とすると、約42兆円が再エネに投資されることになる。

次に、非住宅用発電コスト23.1円/kWh（2016）の内訳をみると、モジュール28%、パワコン、周辺設備、工事費、土地造成費、の付帯設備比で33%、運転維持費、土地賃貸料、固定資産税費で37%、廃棄費用2%となっている¹⁾。日本では、土地造成費、土地賃貸料、固定資産税等が高額であり、モジュールが半額になっても、20円/kWh程度で推移すると考えられ、コストダウンは見込めない。FIT単価は年々減少し、2018年度は18円/kWhまで下がっており、今後太陽光発電への投資企業は減少すると見込まれる。

太陽光パネルの寿命を約25年とした場合、排出見込み量は、2020年年度で約3千トン、2030年度で約3万トン、2040年度で約80万トンと見込まれている。現在の排出された太陽光パネルは埋め立て処分されており、含有する鉛、セレン等が溶出するため、埋め立て処分による環境への影響が懸念されている²⁾。

今後12年で太陽光を7%にするためには、現在5%の太陽光設備を更に4割増加させるということになるが、モジュールの殆どは中国製等の輸入品であり、日本の産業育成は望めない。また、自然災害措置を施すことなく行われた山林伐採による動植物の生態系の破壊といった環境問題、太陽光の乱開発による住環境の破壊、反対運動などの社会問題が起きている。

風力も1から2%へということは、現在の風力発電の2倍の設備設置が必要である。風力発電も太陽光と同様に、山林伐採による動植物の生態系の破壊に加え、低周波問題、景観問題等の社会問題を抱えてい

る。

太陽光、風力発電は気候に左右される変動電力であり、これらの出力変動を安定化するための蓄電設備の技術開発を目指しているが、系統安定化用の大容量蓄電池は研究開発段階であり、リチウムイオン電池の実施例でも数10kWh級程度であり、大口契約の5000kW（商用施設等）に供給するための大容量設備は、いつ技術が確立されるか見通せない。また、リチウムイオン電池の主原料であるリチウムは、電気自動車に使用するリチウムイオン電池の国際的な需要拡大を背景に価格上昇が続いており、リチウムイオン電池の増産によるスケールメリットが見込めない状況にある。

3. 原子力発電 20～22%の実現性

原子力発電については、安全性の確認された停止中の原発を着実に再稼働させるという方針を維持する一方、寿命を迎える原発の更新や新增設については盛り込まれていない。

現在の日本の原発は、60基（建設中3基を含む）のうち17基が既に廃炉を決めており、安全審査を申請していない15基もこのまま廃炉になる可能性が高い。残るのは28基だが、2030年までに稼働年数40年の期限がくる原発が12基ある。そのうち3基は追加的安全対策を施して20年延長が認められたが、残り9基がすべて原子炉等規制法の「40年ルール」で廃炉になる可能性が高い。すると2030年時点で稼働するのは、建設中の3基が今後稼働するとして、最大でも21基である³⁾。震災前には原発57基で約30%だったので、21基では11%程度にしかならない。従って、2030年原発比率20～22%とするためには、40年経過する原子炉の20年延長、更新、新增設が必要なことは簡単に計算できる。また、このまま原子炉が更新、新增設されないと2050年には現在建設中の3基のみになってしまう。

パリ協定の約束草案では、2030年度目標を「温室効果ガス排出量を2013年度比で26%削減」としており、原子力の不足分11%を火力で賄おうとすると、火力発電は67%が必要となり国際約束は達成されない。2050年度には更なる火力、再エネ依存が高まるが、再エネは、(1)で述べた通り、経済的成立性の問題、環境問題、社会的問題、技術的問題に加えて、倒産の増加に直面しており、益々火力に頼らなければならない未来が描けてしまう。

4. まとめ

エネルギー基本計画でも述べている通り、エネルギー政策の基本的視点は3E+Sである。化石燃料、リチウムを含めた資源の海外依存による脆弱性、資源価格の不安定化、温室効果ガス排出の増大という、わが国が抱える構造的課題を克服するには、一次エネルギーの自給率を上げることが必要である。

エネルギーの確保は、小泉元首相、立憲民主党などが言う「国の方針を決めれば何とかなる。技術はついてくる」といった簡単な問題ではなく、国の根幹に関わる問題であり、技術的な成立性、確実性が求められる。

再エネでは太陽光発電がもてはやされたが、現在、世界のモジュール生産量ベスト10に日本の企業は入っていない。低炭素社会を構築して行くには、再エネの技術開発は不可欠であるが、その技術開発は自国で育成されて行く（技術はついてくる）とは限らないことを示している。

リチウムイオン電池の生産量（2017年度）では、パナソニックがテスラ社用バッテリー製造で1位になっているが、2018年には、BMW、フォルクスワーゲンなどにバッテリーを供給している中国のCATL社が世界1位になったとの報告もある。電気自動車（EV、PHEV、FCEV）の市場拡大に伴い、米国、中国、韓国、欧州企業による電池市場の競争は益々激化しているが、2030年には果たして、日本企業の電気自動車、蓄電池のシェアはどうなっているのか。太陽光モジュールの轍を踏まないことを望んでいる。

福島第一原子力発電所（1F）の原子炉は、1970年代に運転を開始した所謂、第2世代原子炉であるが、現在は、先進的な安全方策の導入により、耐震性向上、信頼性向上、受動的安全性向上、シビアアクシデント対策等の特徴とした第3+（プラス）世代炉である。

技術的に安全で3E+Sに優れた原子力発電を政争の具とせず、原子力による電源構成比を上げてゆく方策こそ、日本のエネルギーの安定確保の基本になるのではないかと。再考すべきである。

参考資料

- 1) <http://www.nedo.go.jp/content/100776051.pdf>
- 2) <https://www.env.go.jp/recycle/recycling/renewable/h2810/h28-01.pdf>
- 3) https://www.jaif.or.jp/member/contents/cm_kaiin-forum17-7-10_jp-npps.pdf