

Vol. 2 日本の電力供給の将来：カーボンニュートラルと再エネ



水上裕康氏

株式会社ヒロ・ミズカミ 代表
電力取引・発電用燃料取引に関するコンサルタント/外資系投資銀行などに
日本市場における電力取引・燃料取引等をコンサルティング
エネルギーフォーラム誌等に執筆
一橋大学商学部卒 米国ジョージタウン大学 MBA（経営学修士）
北陸電力にて燃料部長を務めるなど通算 16 年間燃料業務を担当
2020 年 7 月 ㈱ヒロ・ミズカミ設立

前回のレポートでは、日本の電力供給の現在地について述べさせていただいたが、今回から 4 回にわたり、その将来を論じたいと思う。

さて、今後の電力供給を左右する一番の要素といえば、世界的な脱炭素の潮流であろう。2015 年の「パリ協定」では、先進国に加えて途上国も温室効果ガス排出削減を目指す枠組みが初めて合意された。これにより、脱炭素に向けた世界的気運が一気に高まった。さらに、昨年の COP26 では、締約国に対し、今世紀半ばのカーボンニュートラル（カーボン取引等も含めた実質的な脱炭素の実現）を求めることや、経過点の 2030 年に向けた野心的な対策を求めること等が採択された。我が国も、従来の計画を深掘りし、2050 年のカーボンニュートラルと 2030 年における温室効果ガス 46% 削減を表明した。

COP はまた、壮絶な経済外交の場という顔も持っている。昨年 7 月、EU の欧州委員会は国境炭素税の計画を打ち出したが、これは脱炭素の取り組みが遅れる国からの輸入品への課税である。表 1 を見ていただくと、欧州はゼロ炭素電源の比率で、日本に対して遥かに優位な立場にあることが分かる。EU はこれを貿易においても最大限活用しようとしているのだ。日本も含め各国が競って脱炭素の目標を前倒しするのは、こうした背景があつてのことである。

表 1. 電源別発電電力量構成比較：日本 vs OECD 欧州 2020 年（単位：%）

	石炭	ガス	バイオ	原子力	水力	風力	太陽光	地熱	その他	再エネ (再掲)	ゼロ炭素 (再掲)
日本	30.2	36.9	2.5	4.2	9.0	1.1	7.9	0.3	7.9	20.9	25.1
OECD 欧州	13.0	20.5	5.6	20.4	18.4	14.5	4.9	0.6	2.2	43.9	64.3

ゴシック文字 は脱炭素エネルギー

出典：IEA Monthly Electricity Statistics

さて、脱炭素と聞いて、多くの人が思い浮かべるのが再エネであろう。そこで、今回はまず、再エネの将来性を中心に論じてみたい。

再エネを増やしていけば、その先に脱炭素があると思われる方も多いかも。残念ながらことはそれほど単純ではない。

一番の課題は、需要とのマッチングだ。電気は貯蔵が出来ないため、絶えず需要と供給を一致させる必要がある。出力変動の激しい太陽光や風力は、主に火力発電が発電量を増減することで補完されている。今後、益々大きな調整力が必要になるなかで、これを蓄電池などで置き換えないと脱炭素は達成できない。ところが、一国の電力の運用を賄うような、桁外れの規模での蓄電池の普及については、見通しが立っているとは言い難い状況だ。自動車を全て電気自動車にしてその蓄電池を電力の調整に充てようとの考え方もあるが、その普及の入り口の段階でリチウムイオン電池の正極材に使われるコバルト、リチウム、ニッケルは昨年比約2～5倍に高騰し、早くも不足の懸念が出ている。再エネの飛躍的増加には、こうした希少金属を使わない電池の開発など、常識を覆すような技術革新を待たねばならないのである。

このほか、日本では再エネの立地と設備リサイクルの問題も立ちどころだ。太陽光や風力はエネルギー密度が低く、これを集めるには巨大な装置が必要だ。太陽光は、平地の少ない日本では次第に山間部を切り開いての立地が増え、地域との摩擦が増えている。風力は安定して偏西風が吹く欧州などに比べ、適地が少ない。陸地より風況の良い洋上風力に期待が集まるが、遠浅の海が少ないため、コストの高い浮体式が中心だ。風力・太陽光の巨大な装置は、20～30年ごとに寿命を迎え、廃棄される設備のリサイクルという難題も抱えている。

日本の再エネは過去10年、固定買取制度（FIT）を通じて導入された太陽光などが約10%まで増え、既存の水力等と合わせて約20%まで増えた。しかしながら、上記の状況から考えると100%再エネへの道は未だ霧の中である。因みにFITにおける国民負担は22年度で年間2.7兆円に達し、今後も増え続ける。

電源の脱炭素化が進んでいる欧州の状況はどうか。改めて表1をみると、発電の約65%を占めるゼロ炭素電源のうち、発電が安定している原子力、水力、バイオが合わせて約45%もある。変動再エネと言われる太陽光、風力は合わせて約20%しかない。欧州は、日本に比べると随分バランスよく脱炭素に向かっているのだ。

日本においても様々な選択肢を追求しながら、バランスよく脱炭素への道を模索できないものか。そんな観点から、次回以降は火力、原子力など他の電源の将来について論じてみたい。

(2022年5月9日 富山市にて)