



原子力国民会議だより

一般

再エネに関するとんでもない誤解・よくある間違い

はじめに

太陽光や風力のような再生可能エネルギー（再エネ）は枯渇しない、環境にやさしいなどといったことから、これからのエネルギーとして期待されています。太陽光パネルや風車は家庭の屋根や空き地、丘陵地などでよく見かけるようになりました。

人類は水力・水車や薪炭などの自然エネルギーを昔から利用してきました。1950年代までは発電は主に水力に依存し、水主火従と言われていました。経済発展にともない増大するエネルギー需要に応えるため化石燃料の利用が拡大、火主水従に転換しました。その後、原主火従と呼ばれる時代も来ましたが、それでも依然として水力は我が国では発電分野の10%程度を担う主力電源です。ただ開発が進んで残されている適地が少なく、今後多くは期待できません。地熱発電や薪炭など生物燃料も安定してはいますが、多くを期待できないことは同様です。

そこに登場したのが太陽光と風力発電です。これらはエネルギー密度（面積当たりの発電量）が低いばかりか、日照や気象条件に左右される不安定電源です。その特徴は以下のように整理することができます。

利点

- 押しなべて世界どこでも得られるエネルギー
- 資源の収集、エネルギー転換（発電設備）は必要であるが、資源そのものはタダ
- 燃焼にともなう温室効果ガスなどを排出しないので環境にやさしい

不利な点

- 日照、天候、気象に左右され、必要な時に必要な量のエネルギーが得られない
- 設置面積当たりの獲得エネルギーが少ない（エネルギー密度が低い）
- エネルギーとして利用するには不安定性を補完するバックアップ装置が必要

これらの特徴から、利用に当たっては発電量の

低下時やゼロ（太陽光では夜間、風力では無風）の時間帯に電気を供給するため、火力発電がバックアップしています。この結果、太陽光、風力のような再エネでもバックアップ火力の温室効果ガス排出を伴っているのが現状です。他に設置の際の環境問題や使用後の廃棄物の処理の問題も解決しなければなりません。

新しいエネルギー基本計画では、これを解消するため蓄電池を併用した再エネ・蓄電池システムとすることにより、経済的に自立した再エネを目指すとしていますが、革新的な蓄電池は道半ばで、2050年頃の実現はかなり限られた範囲とされます。

とんでもない誤解・よくある間違い

太陽光、風力の利用拡大は大いに期待したいところです。しかしながら前述の特徴を踏まえると、できるところから革新技術を投入し、できる範囲で段階的に実現するのが現実の姿です。

ところが、世の中には特徴、とりわけ不利な点とその対応策に目を向けず、夢の部分だけに着目した誤解がしばしば見受けられます。以下の例は小泉元総理も誤解している例です。誰もが間違いやすいのでひっかけ問題という人もいます。一般の方々がひっかからないことを願っていますが、発言者が著名なので、その影響が危惧されます。

「太陽光発電は原子力発電の27基分」はとんでもない誤解

2014年の太陽光発電の導入設備は2686万kW（約27GW）に達しますが、これを100万kWの原子力発電所約27基と発言しました。

発言者は元総理です。この発言のどこがおかしいのでしょうか？

太陽光は昼の時間帯に発電（定格出力で発電するのはせいぜい2、3時間）、朝夕は発電量が低下、夜はゼロになることは普通の方はご存知のはずです

す。このため平均的な発電量は定格出力の 12%程度です。

従って 27GW の定格出力の時間平均の平均発電量は $27 \times 0.12 = 3.24\text{GWh}$ です。

一方定格出力 100 万 kW の時間平均発電量は、発電所の稼働率（点検で休止する時間を除いた発電所稼働時間の比率）80%とすると $100 \text{ 万} \times 0.8 = 80 \text{ 万 kWh}$ になります。27 基だと 2160 万 kWh

（21.6GWh）に相当します。従って $3.24 / 21.6 = 0.15$ 、せいぜい原子力発電所 4 基分といったところでしょう。

太陽光発電が一定の役割を担うことは確かでしょう。しかしながら、すでに原子力が不用になる程の太陽光が導入されていると示唆する例え話は、国民をミスリードする針小棒大な例え話です。