

パネルの能力を80〜90%発揮しますが、それ以外の時間はあまり発電できないのが現実です。これらを平均すると、年間稼働率は比較的条件のよいところでも15%前後といわれています。

じつは風力発電も、ほぼ同じような稼働率なのです。近年、地方の山間部に設置されている一般的な大型風車は、出力1000〜2000キロワットクラスで、風車の直径が100m近くもある巨大構造物ですが、この「1000〜2000キロワット」というのは、あくまで一定の条件における機器の能力（定格出力）を表わすものです。その一定の条件（定格）とは、秒速11〜13mの風が1時間、風向きが変化せずに吹いた場合のことで、その条件下で毎時10000キロワットの発電が行なえる発電機器を「10000キロワットの大型風力発電」と呼ぶのです。残念ながら、その定格条件があてはまる都合のよい場所は、この地球上に存在しません。日本国内の条件のよいところさえ平均風速7m程度、国内全体では平均4m程度です。しかも日本は島国で乱流が多く、一定方向から1時間も風が吹き続けるような場所は少なく、



上：大分県日田市小ヶ瀬井路（出力1.0kW）
下：栃木県那須塩原市農業用水路（出力1.0kW）
（いずれも総務省緑の分権改革実証調査）

実際に設置されている各地の大型風車も、定格能力に対する稼働率は10〜20%といわれています。この稼働率のちがいが、小水力発電の「小」が、メガソーラーの「メガ」や、大型風力発電の「大」を超える最大の理由なのです。

コストパフォーマンスでも小水力に軍配

では1年間の実質的な発電量の数値比較をしてみましょう。

当社の10キロワットクラスの流水式（低落差式）小水力発電装置「スモールハイドロストリーム」を、ある地域の土地改良区の水路全域に30基ほど設置した場合、10キロワット×30基×24時間×365日×85%＝223万キロワット時の年間発電量が得られます。ダムのような貯留式ではなく、水路を利用する低落差または流水路型の流水型水力発電の場合、通常の流水が得られる水路発電で、非か

んがい期とかんがい期による流量の変動はありますが、一年中流れる水のエネルギーを得ることができます。したがって、機器のメンテナンス、水路の管理のための停止時期以外は、年間を通じて、約90%以上の稼働率を想定することができます。

これに対して10000キロワットクラスの大型風車の場合、10000キロワット×24時間×365日×20%＝175万キロワット



小水力の「小」はメガソーラーの「メガ」大風力の「大」を凌駕する

文＝海野裕二（シーベルインターナショナル(株) 代表取締役）

小は小でも高い稼働率

小水力発電とは、出力10000キロワット以下の水力発電をいうことが多く、昨年、国会で成立した再生可能エネルギー促進法でも、全量買取制度の対象となる水力発電の範囲は、10000キロワット以下の小水力とされています。

この小水力発電を、ほかの再生可能エネルギーである太陽光発電や風力発電と比較するとき、太陽光発電「メガソーラー」の「メガ」、大型風力発電の「大」と、小水力の「小」の語感から、いかにも小規模な発電であるかのような印象を受けます。しかしじつは、小水力の「小」は、メガソーラーの「メガ」、大型風力の「大」を超える大きなエネルギーであることはあまり知られていません。

その比較の要点は、それぞれの発電方法の稼働・継続運転の比率にあります。一般的な新エネルギーの試算では、太陽光発電は年間を通じて、機器の能力に対する実質的な稼働率は約15%前後といわれています。当然、夜間はゼロ%。晴天で、空気が澄んでいて、太陽光パネルに対して直角に太陽光がさす昼間の数時間は、太陽光

上：鳥取県米子市日野川（一級河川）の日野川堰呼び水水路に設置されたスモールハイドロストリーム（出力10.0kW） 納入先・国土交通省中国地方整備局