

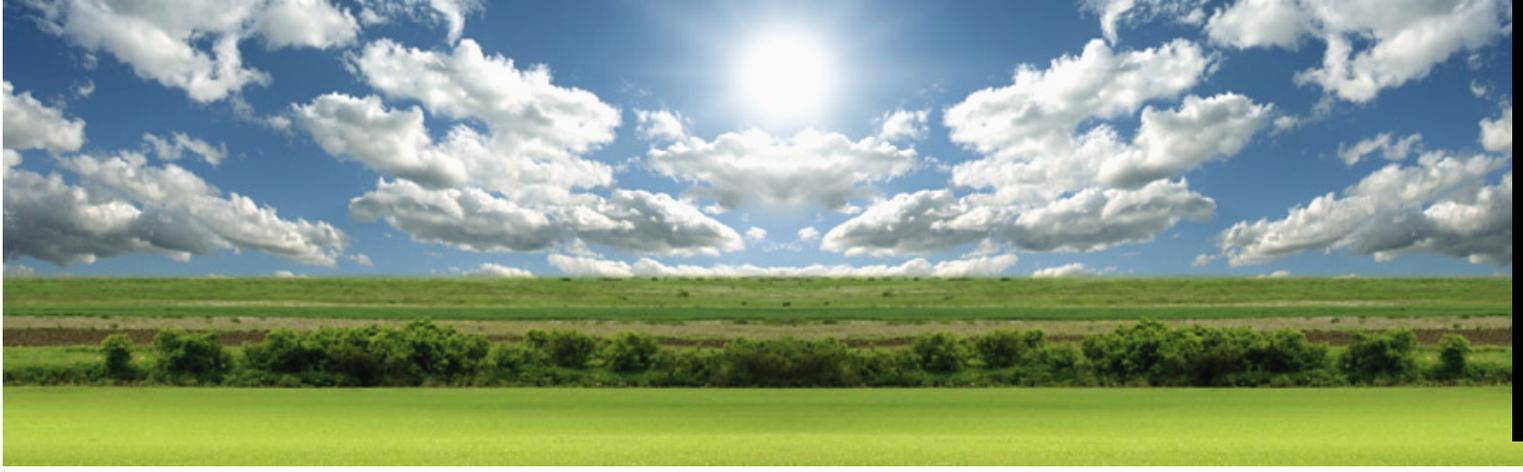
Sustainable

サステナブル

水のちから

創刊号 2021年8月





創刊にあたって

創刊号は歴史と自然の調和をテーマに

サステナブル（Sustainable）、サステナビリティ（Sustainability）とは、「人間・社会・地球環境の持続可能な発展」を意味します。ただし近年は、地球環境の持続可能性、人間社会の文明・経済システムの持続可能性の意味や概念として一般的に用いられるようになりました。「Sustainable」は、歴史的視点からの持続可能な社会の在り方等を考察し現代社会の在り方や生き方について持続可能な社会が実現できるのかを、その可能性を実例を用いて紹介します。

不定期発行で、インターネット上での掲載を予定しております。

「Sustainable」概要

発行日 2021年8月

価格 無料

出版 集 集
たおやかインターネット放送
たおやかインターネット放送

水のポテンシャル

日本の山地は、急峻な地形の所が多いところで昔の人間がどこに住んでいたかという、日当たりがよくて、飲み水が確保できて、かつ災害に遭いにくい場所です。私たちが農村景観と捉える平野に田畑が広がる場所は、実は江戸期に成立したものが多いのです。

水はありがたいものではあるけれど、人が住む場所を広げようとする、大変な苦勞を強いられます。新潟平野などは沼地だらけでしたから、水を抜いて干拓しました。田んぼに水を入れる水利だけでなく、水を抜く水利も必要でした。

日本の農村は、どちらかというと水不足の社会です。水は豊富なように見えますが、谷底を流れている川からは水を汲み上げることはできません。そこで集落の上流で取水して、長い用水路をつくって水を引いてきます。ところが水路は土ですから、水がしみ込んでしまう。取水口で得た水が田んぼに到着するときには半分ほどになってしまう。そこで粘土質の土を持ってきてしみ込みやすい場所を固めるということをやってきました。人の営みの根源には、常に「水」があります。人はときには「水」と闘い、またあるときには「水」と共生しながら、自らの「暮らし」をつくり上げてきました。

水車の歴史

今でこそ、水車は田舎とか農村部のイメージを持ちますが、人力に比べて圧倒的な動力を持ち、大量生産を可能にした「動力革命」の立て役者でした。

しかも、それは都市の動力でした。「水車は農村のもの」というイメージは、都市に動力用電力が整備されることで水車がなくなっていき、農村部にのみ残ったために形成されたのです。

エネルギー源としての動力水車のほかにも、田畑に水を引く揚水水車が活躍し、それまで水を得にくかった土地に灌漑を施し農地を広げていきました。

つまり水車は、食糧増産と産業発展の陰の功労者なのです

日本に水車が入ってきたのは610年（推古天皇18）だといわれています。

『日本書記』に高麗からの伝来とあります。

揚水用水車を灌漑に使っていたという最古の記録は、

829年（天長6）『類聚三代格（るいじゅうさんだいきやく）』の太政官符に見られます。

江戸時代には動力水車が大いに発達しました。主に米搗（つ）きや菜種油絞りに使われましたが、江戸中期から発達した背景には酒造業の発展や城下町への人口集中がありました。

短期間に大量の米搗きをする必要があることから、大型水車で多数の搗き臼を動かしました。

江戸後期になると、米搗き以外にも火薬製造や針金づくり、鉱石の粉碎、ふいごの動力、漢方の生薬挽きなどにも利用され、各種産業に応用されるようになりました。

この他にも、ノコギリを動かして製材をする水車、線香の材料となる杉の葉を挽く線香水車、陶土をこねる陶土用水車、と水の力を動力に変換して、考え得る限りに利用され尽くしたといえます。

北関東と中部地方の製糸工場では、撚糸水車が活躍します。

先染織物の製造には大量の撚糸を必要とします。その動力として、水車が活躍しました。

増大した江戸市民の胃袋を満たすために、各地から米が輸送されるようになったことも、動力水車の増加に拍車をかけました。

五街道の入り口には米穀問屋が立ち並び、その周辺の渋谷や目黒などの村々には、精米用の水車がつくられていきました。

こうしてできた搗き米屋は人力によるものも含めて、2000軒にも上るといわれています。



水車の衰退

水車は水のエネルギーで回転させるため、当然のことながら自然条件に左右されます。

旱魃（かんばつ）の水不足のときには動きません。そのため大規模な工場では、

すでに明治の後期から、水力から蒸気力へと転換を図っていくのです。ところが水車の総数は、この時点では減るところか増えています。

1897年（明治30）の統計では、全国で6万台に達しています。

大正期に入ると減少を始めますが、水利に恵まれ、生産物の消費地に近く安定した経営が見込まれた地域では、

水車は1970年（昭和45）ごろまで生き残ることとなります。

水車衰退の理由は、動力の転換が主ですが、ダム建設や河川改修などによって川の水量が減ったり、

水路がつけ変えられたりしたことにもよるものなのです。



環境活動と地方活性化に繋がる小水力発電

小水力は、水力発電同様温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーです。

また、基本的には落差と流量のあるところであれば場所を問わず設置することができ、「流れ込み式」「水路式」等と呼ばれる河川の水を貯めること無く、そのまま利用する発電方式であるため、一般河川、農業用水砂防ダム、上下水道など、普段はエネルギーをつくる目的で使用されていない場所を有効活用できます。

年間降水量が多い日本には、豊富な水資源があるとされています。日本の包蔵水力（技術的、経済的に利用可能な水力エネルギー量）の未開発地点は2,713地点、未開発出力の合計は約1,212万キロワットといわれています。

この未開発地点のうち、小規模水力発電の適地は90%を占めており、合計出力は約675万キロワットと試算されています。

この数値は、原子力発電所数基分に相当する出力です。一般に、日本はエネルギー資源のほとんどない国だと考えられていますが、こと小水力発電に限ってみればこの国には豊富なエネルギー資源が眠っていることになります。



エネルギーの地産地消を目指して

小水力発電の導入によって安定した電力が供給されれば、過疎地域でも産業が活性化し、人々の生活が豊かになり、社会的課題の解決にもつながることが期待できます。

小水力発電には、地球温暖化だけではなく、貧困や飢餓など、さまざまな社会的課題を解決する可能性も秘められているのです。

環境の世紀を迎えた今、人々は小水力発電の可能性をもう一度見つめ直すべきではないでしょうか。

次号、小水力発電の実例を紹介します