

エネルギーについて（２）

技術士（機械） 上野晃譽

1. エネルギー変遷

人が道具を使うようになり、その道具を如何に上手く楽に使うかと思いはじめた時からエネルギーの歴史は始まっている様に思えます。

何らかの偶然から火を自分たちに役立つように使用し始めたのが最初のエネルギー利用だと思えます。

次いで、エネルギーの利用は川の流れを利用し始めたのではないのでしょうか。水位の高低差を利用した飲料水の確保や、噴水などへの利用は古代ローマ時代からだそうです。

日本においても昔から水田に水を引く場合、高い位置にある水田から順次低い水田に水を引き入れて米作に利用していたし、また水車をいろいろな所で上手く利用して、河川の水を河川の水位より高い位置に水を持ち上げて利用していたようです。

このような水や火のエネルギー利用は、最初は単純に水そのもの、また火についても火そのものを利用して、物を焼いたり煮たりするのに利用していたのだと思えます。

そのうち、水の利用は単純に水の流れを変更できることを知り、必要とする目的の場所に水を導いたり、また水による圧力の伝達や増幅することができることを知り始めたのでしょう。

そして、水圧利用の圧搾機や水車の利用などが進み、水力発電などへと利用方法が進んでいったのではないかと思います。ただ水力発電は電気の概念が確立されたのちのことだと思えます。

火に関しても、単純な利用から、火によって水から水蒸気を作り、この水蒸気を何らかの道具や器具を使用することによって自分たちの使いやすい力へ変換できることを知ったのではないかと思います。

これが蒸気機関の開発につながり、産業革命が起こったのだと思えます。また、火の瞬間的な力ゆわゆる爆発的な力が火薬やダイナマイトの開発につながり、これら爆発的な力を自分たちの使いやすく制御できるように開発が進められたのが内燃機関の開発に繋がっていったのだと思えます。

現在の火力発電や原子力発電も、水を蒸気に変換し、その蒸気を利用してタービンを回転させて発電を行っているようです。

そしてこの火力発電や原子力発電には水蒸気の作成が不可欠なように思えます。この水蒸気の実成に現在は、石炭や天然ガスやウランなどの地下資源が利用されているようです。

しかし、これら地下資源は無尽蔵にあるものではないようです。そのうち枯渇するでしょう。新しい技術開発によって、枯渇を先延ばしすることはできるでしょうが、永遠にいつまでも続けることは出来ないのではないのでしょうか。

2. 再生エネルギーについて

昨今化石燃料の枯渇やエネルギー使用の増加などから、枯渇の恐れが少ない再生エネルギーの利用が世界的に注目を集めています。

再生エネルギーには風力や太陽熱や太陽光発電などが有力視されているように思います。

本来の再生エネルギーといえるものはバイオマスだと思います。バイオマスは使用と再生の循環が行われているように思います。

通常言われている再生エネルギーは無くなることはないと思いますが再生されているとはいい難いのではないのでしょうか。

風力は太陽によって暖められた空気の流れで生じる風を利用して、風車を回しそれに接続した発電機を作動させて電気を発生させるものようです。そのためには、風車を回転させるだけの風力が必要であり、あまり風力が強くなると風車が破損する危険性が生じます。このため、常に一定の力で風が吹いている必要があります。

太陽熱や太陽光発電の利用には、太陽が出ているとき、すなわち晴れの日照時間帯である必要があります。太陽熱の利用は温水を作るのに利用されているのみのようです。また、太陽光発電は現在太陽光の20～30%程度しか利用されていません。これは短波長の光のみが光発電に使用されているため、短波長の光を吸収できる半導体材料が限られているためです。

さらに、昨今では海流発電や潮流発電といわれるものが開発されつつあるといわれているようです。

いうまでもなく、海流発電は黒潮や親潮などの流れの中にタービン式の発電機を設置して発電を行おうとするものであり、潮流発電は海流発電と同じものをいう場合と、潮流の干満差をいう場合とがあるように思います。

この、海流発電、潮流発電はともに地球の自転や太陽熱によって生じる海水の流れによるものだと思われれます。海水の温度差による発電も考案されているようです。これは海の浅深差により海水の温度に差が生じていることを利用したもののようにです。

こうして見ると、再生エネルギーといわれるもののほとんどが太陽光によるものであるように思います。

とすれば太陽光の利用をもう少し、拡大させる必要があるのではないのでしょうか。

例えば、海流が利用できるのであれば、河川の利用もダムによるものだけではなく、流れそのものを利用するとか、太陽光の波長の一部のみを利用するのではなく、利用できる波長域を広げられる物質を見つけるとか開発するとかする必要があるのであります。

そしてこれからは、太陽光を十分に利用するためにも、直接的な利用のみではなく、太陽光を利用してある中間物質を作成し、その中間物質を用いて有用なエネルギーを作り出す方法などを考案する必要があるのではないのでしょうか。

3. エネルギーの獲得

企業の安定的な発展のためには、人材と材料と使い勝手の良いエネルギーを安定的に確保することが非常に重要なことであるように思えます。このことは企業のみならず国家の安定した発展にとっても重要なことで、このために各国はエネルギー源となる資源を求めて凌ぎ削っているように思えます。

使い勝手の良いエネルギーとは必要な所に必要な量のエネルギーを供給できることでしょう。

現在、この使い勝手の良いエネルギーとして電気エネルギーが考えられます。

電気エネルギーは、これまでは火力や水力また原子力などを利用して作られているように思います。

最近では再生エネルギーとして太陽を源とする風力発電や太陽光発電・潮流発電・バイオマス発電などが考えられていますが、これらによる発電は、必要とする発電量に比較して非常にわずかなもののように思えます。

従って大量のエネルギーを得るためには、現状では火力や水力また原子力などを利用するほかにないように思います。

水力は別としてこの火力や原子力などを利用して電気を作り出すには、水を高温の蒸気に変換する必要があるようです。この水を蒸気に変換するために、石炭や原油・天然ガスなど化石燃料やウラン鉱石などが必要となるようです。これら石炭や原油・天然ガスなど化石燃料は太古に繁茂した植物など生物の死骸が熱や強い圧力によって変化したものだそうです。従って、これらは有限な資源であり、永久に使用できる資源ではないように思います。

また、これら有限な資源が地球上では偏在しているため、国と国の間で争いが生じたり、貧富差が生じているように思います。

先進国では自国にこれらの資源が乏しくても、富の力によって資源の豊富な国から輸入することができるのですが開発途上国では貧しさのため資源の輸入が難しく、貧富の差がどんどん広がっているように思います。

したがって、開発途上国も必要なエネルギーを得ることによって、開発途上国から先進国に追いつくことができるようになるのではないのでしょうか。

そのためには、開発途上国は技術力を身に着けた人材を育成し、有限な枯渇するかもしれないエネルギー資源に固執することなく、無尽蔵な枯渇の憂いのないエネルギーを獲得する必要があると思います。

この無尽蔵な枯渇の憂いのないエネルギー資源として、太陽光の利用範囲を拡大する技術や水を利用した燃料電池による永久機関もどきなどを開発することによって、必要な所に必要な量の電気エネルギーを供給することができるようになるでしょう。

太陽光や水などは太陽と地球が存在する限り無くなることは現状では考えずらいでしょう。