

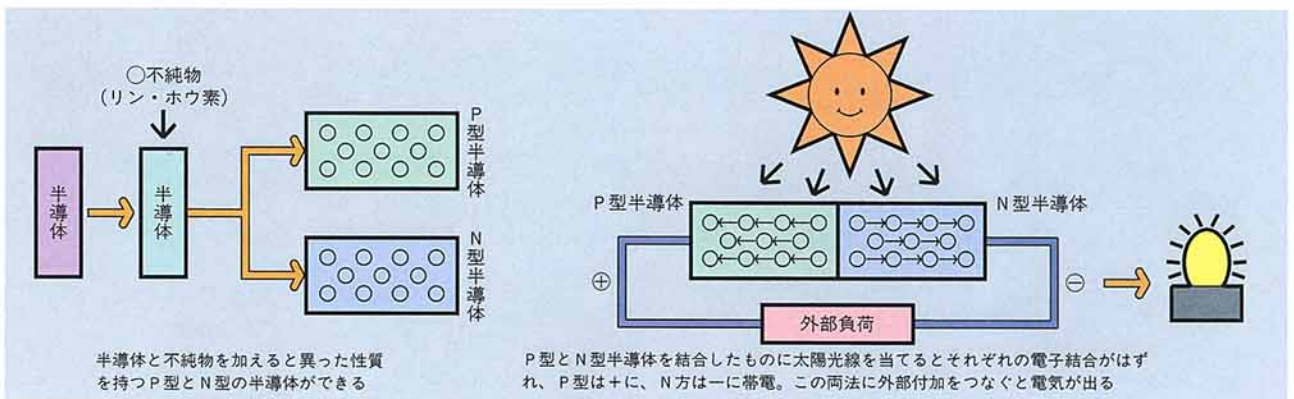
太陽エネルギー



クリーンで時間的には無限にあり、モトはタダ…というのが太陽エネルギー。地球上に降り注ぐ太陽エネルギー全部を40分間取ると、全世界の1年分のエネルギーをまかなえるといわれる。これを有効利用し、化石エネルギーを少しでも長く使用する必要がある。

太陽エネルギーには太陽熱と太陽光発電利用の二通りある。太陽熱利用には集熱パネルで温水を作る給湯暖房器と共に、住宅の冷暖房へのエネルギー源としてその活用が期待できる。一方、太陽光発電利用では太陽電池に光を当てて電力に変える太陽光発電がある。エネルギー密度が小さいため大面積を必要とし、コストも高いことから、人工衛星や身近なところでは使用電力の小さい腕時計や小型電卓にいち早く利用されている。

太陽電池の原理は半導体にほんのわずかな不純物を加えると、光が当たると+と-の電荷を持つ正孔(ポラス)が生ずるP型半導体とN型半導体ができる。このP型のN型の半導体を接合し電極を取りつくと、太陽の光が当たった場合にそれぞれの電子結合がはずれ、P型は+に、N型は-に帯電するので、外部負荷をつなぐと電気を取り出せるわけだ。太陽電池の電流は直流のため、交流に直すためのインバーター(直流変換装置)、また安定的に電力を蓄えておくバッテリー、制御装置なども備えた設備は未だコストが高いため、太陽光発電のみで自家の電気エネルギーをまかなうことは難しい現状である。そのため自家の低圧電気回路へ接続して、発電が消費より多い時は配線電へ送り出し、少ない時は従来どおり配線電より電気を受けるといった技術の開発が行われてきた。さらに電力会社によるこのような余剰電力の購入制度の採用により、太陽光発電によるエネルギーの有効利用が進展しつつある。



太陽電池の原理と構造