

2016年1月27日 太陽光発電システムを設置しました

太陽光発電による二酸化炭素と石油削減の環境貢献度は？

坂本民主診療所 日和の里

■**杉の木の植林で例える**と分かりやすいので以下の計算式で毎日の貢献度を紹介します。

「木に換算」とは、それだけの量のCO₂を吸収するとされている杉の木の本数のことです。

植物は一般にCO₂(二酸化炭素)を吸って酸素を吐き出します。

杉の木一本(杉の木は50年杉で、高さが約20~30m)当たり1年間に平均して約14kgの二酸化炭素を吸収するとして試算しています。※出典元:「地球温暖化防止のための緑の吸収源対策」環境庁・林野庁

- CO₂削減効果の計算式 ※太陽光発電協会(JPEA)「表示に関する業界自主ルール(平成24年度)」
電力会社平均のCO₂発生量 - 太陽光生産時CO₂発生量 = 削減効果
550g(H23年度までは360g) - 45.5g(液晶シリコン型の場合) = 504.5g
※太陽光パネルは発電時にCO₂をほとんど排出しないため、製造時の値を用いる

従来の発電方式と比べて504.5g-CO₂/kWhの削減効果があります。

- ◆現在までの発電量(kwh)→二酸化炭素排出抑制量(二酸化炭素換算)

例) 10,000kwh/全発電量 × 0.5045kg-CO₂ = 5,045kg-CO₂

杉の木1本当たり約14kg(年間)二酸化炭素吸収量に相当

5,045kg ÷ 14kg = 360.4本分

- ◆一日の発電量

例) 30kwh/日 × 0.5045kg ÷ 14kg = 約1.08本

⇒ およそ27.8kWhで杉の木1本当たり二酸化炭素吸収量に相当となる。

0.5045kg(1KWあたりのCO₂削減量)/14kg(杉の木1本の年間CO₂吸収量)=0.03604

●●本の杉の木を植林したのと同じ効果 = 発電量(kwh) × 0.03604

※一般家庭用3kwシステムの環境貢献予想値

8kwh/日 × 0.03604 = 0.29本の杉の木を植林したのと同じ効果

240kWh/月 × 0.03604 = 8.6本の杉の木を植林したのと同じ効果

2920kWh/月 × 0.03604 = 105.2本の杉の木を植林したのと同じ効果

■石油の削減量も計算してみましょう

太陽光発電システムの石油削減効果は1kWhあたり0.227リットルとされており、この数値は「平成15年7月環境省“事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案 ver1.4)”」を基に求められています。

石油熱量換算を9,250kcal(軽油とA重油の平均値)、発電端効率を41%とすると、

1kWh(=860kWh)の電力を発電するのに必要なエネルギーは860kcal ÷ 0.41% = 2,098(kcal/kWh)。

よって、**1kWhの電力を発電するのに必要な石油量は2,098 ÷ 9,240 = 0.227(L/kWh)**となります。

例として、年間発電量が10,000kWhだった場合、年間石油削減量は約2,270リットル(=18リットルのポリタンク126本分)となります。(計算式: 10,000kWh × 0.227L = 2,270L、2,270L/18L = 126.1)