

■ハイブリッドサインシステムのCO₂削減量に関する資料

JPEA（太陽光発電協会）の「表示に関する業界自主ルール（平成24年度）」に基づき、ハイブリッドサインシステムのCO₂排出削減効果を試算するためには、太陽光パネルの種類ごとの製造時のCO₂排出量の数値が必要になります。太陽光パネルの種類ごとの製造時に排出するCO₂量は以下の通りです。

- 結晶シリコン型 45.5g-CO₂/kWh
- アモルファスシリコン型 28.6g-CO₂/kWh
- CIGS/CIS型 26.0g-CO₂/kWh

この数値に基づき、国内電力会社の平均電源CO₂排出量である550g-CO₂/kWhから、太陽光パネルの製造時のCO₂排出量を減算した数値は下記のとおりです。太陽光パネルは発電時にCO₂をほとんど排出しないため、製造時の値が用いられます。

- 結晶シリコン型 504.5g-CO₂/kWh
- アモルファスシリコン型 521.4g-CO₂/kWh
- CIGS/CIS型 524.0g-CO₂/kWh

注)平成23年度までは360g-CO₂/kWhという値が用いられていましたが、原子力発電所の運用見直し等の影響から電力会社毎のCO₂排出係数が大きく変動しているため、省令で示されている代替値である550g-CO₂/kWhを用いるよう取り決められています。

ハイブリッドサインシステムに採用したソーラーパネルは結晶シリコン型なので、504.5g-CO₂/kWhの数値を使用したうえで試算すると、10Wのハイブリッドサインシステムの年間発電量は10,950Wh(10.95kWh)となり、年間のCO₂削減量はおおよそ5,524.275g-CO₂/kWhとなります。

(計算式: 10.95kWh × 504.5g-CO₂/kWh = 5,524.275g-CO₂/kWh = 5.524275kg-CO₂/kWh)

この削減量はスギの木に置き換えると、一本あたりの年間CO₂吸収量は14kg程度(*1)であることから、スギの木約1/3本分のCO₂吸収量に相当します。(*1 出典: 林野庁)

石油の削減量を試算すると、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。

ハイブリッドサインシステムの年間発電量が10.95kWhとなるので、年間石油削減量はいくまでも計算上ですが約2.4857リットルとなります。(計算式: 10.95kWh × 0.227L = 2.4857L)

※CO₂排出量の単位の呼び方はキログラムシーオーツーパーキロワットアワーと呼びます。キログラムはトンやグラムに入れ替える場合もあります。