



「ハイブリッド・エコ・ハートQ住宅の科学」④ エネルギー自活住宅の考え方

13・14pの紹介

史幸工務店では、左写真の「ハイブリッド・エコ・ハートQ」④エネルギー自活住宅の考え方、他、住宅に関連する環境について、4分冊の小冊子を発行しております。住宅建築は、単に住宅を建てればよいというわけではなく、断熱性能などさまざまな数値によって性能管理が行われています。住宅の性能には、明確な基準があり、素材の採用や施工方法にも明確な根拠があります。それを項目毎にまとめたのが上記の小冊子です。これから順次、抜粋してご紹介致しますが、本冊子に興味のある方は、電話・インターネット等でお申し込み頂ければ差し上げます。

公開されている実際の発電量比較データ②！

●EBL ソラーポート（大分県）

表・9

メーカー パネル種類 (変換効率)	4kW当たりの発電量 (積算値) 平均との比較	30㎡当たりの発電量 (積算値) 平均との比較
ソーラーフロンティア CIS (9.64%)	5443kWh (1.13倍)	4126kWh (0.82倍)
三菱電機 多結晶 (12.68%)	4960kWh (1.03倍)	4972kWh (0.98倍)
パナソニック HIT (16.92%)	4945kWh (1.03倍)	6649kWh (1.32倍)
現代 単結晶 (13.61%)	4778kWh (0.99倍)	5311kWh (1.05倍)
シャープ 多結晶 (13.44%)	4763kWh (0.99倍)	5112kWh (1.01倍)
東芝 単結晶 (15.89%)	4647kWh (0.97倍)	5884kWh (1.16倍)
京セラ 多結晶 (12.88%)	4576kWh (0.95倍)	4175kWh (0.83倍)
サンテックパワー 単結晶 (14.01%)	4538kWh (0.94倍)	5199kWh (1.03倍)

◎CISパネルが最も多い発電量！

表・11は、日本海側の北陸、石川県野々市市の「グリーン電源」のデータです。(2012年8月15日から1年間のデータ)ここでも、目立つのは、ソーラーフロンティアの「CIS薄型パネル」で性能が際立っています。今までのシリコン系の発電パネルとは異なる、化合物系の銅(Copper)・インジウム(Indium)・セレン(Selenium)を主原料とする「CIS薄膜パネル」は、薄曇り空や木陰でも発電力があり、少量の積雪時や多少の火山灰などでも、何%かの発電は可能です。発電効率は悪くても実発電量が大きいのは、このような効果によるものです。

●植松グループ（静岡県、太平洋側）

表・10

メーカー	パネル概要	1kW当たり 発電量	平均との 比較
ソーラー フロンティア	CIS 155W 36枚	37.8kWh	1.05倍
三菱電機	単結晶 212W 24枚	37.1kWh	1.03倍
カナディアン ソーラー	多結晶 240W 24枚	36.8kWh	1.02倍
カネカ	薄膜 110W 48枚	36.4kWh	1.01倍
長州産業	単結晶 223W 24枚	35.1kWh	0.97倍
パナソニック	HIT 233W 24枚	34.9kWh	0.97倍
京セラ	多結晶 186W 30枚	34.2kWh	0.95倍

●グリーン電源（日本海側、石川県）

表・11

パネル種類	メーカー国	1kW当たり 発電量	平均との 比較
単結晶パネル	カナダ	209kWh	94.8%
多結晶パネル	日本	219kWh	99.3%
多結晶パネル	中国	217kWh	98.4%
CIS薄膜パネル	日本	237kWh	107.5%

高率差による4kWの太陽光発電のスペース比較！

◎4kWの太陽光発電スペース比較。

表・12

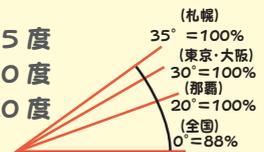
メーカー名	必要広さ
東芝(265W)	15.0㎡(4.5坪)
シャープ(245W)	20.3㎡(6.1坪)
パナソニック(247W)	21.0㎡(6.3坪)
シャープ(256W)	23.3㎡(7.0坪)
長州産業(225W)	24.6㎡(7.5坪)
カナディアンソーラー(240W)	24.9㎡(7.5坪)
三菱電機(230W)	25.3㎡(7.7坪)
東芝(200W)	25.9㎡(7.8坪)
京セラ(200W)	27.1㎡(8.2坪)
ソーラーフロンティア(185W)	28.9㎡(8.6坪)

太陽光発電は、同じ4kWの導入でも、発電効率の違いで、発電パネルのスペースが異なります。高率は悪くても実質発電量が多い等、システムによって発電効率だけではない、実発電量の大きさなど、選択肢が多いという特徴があります。導入資金が限られている場合は、高率は悪くても実質発電の大きいシステムの方が得になりますが、そのためには、大きなスペースが必要になります。スペースが確保できない場合は、効率の良い発電パネルで、枚数を減らす必要があります。世界一効率の良いパネルであれば、4kWで15.0㎡(4.5坪)で設置できますが、ソーラーフロンティア(185W)を導入する場合は、約1.9倍の28.9㎡(8.6坪)の屋根スペースが必要です。

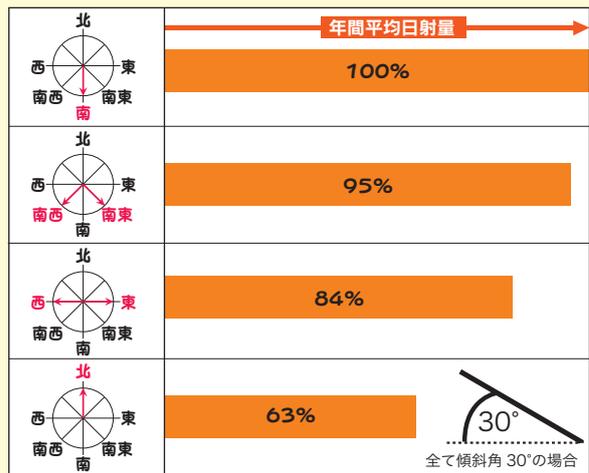
●屋根の勾配

太陽光パネルを屋根に設置する際には、方角とともに設置角度も考慮する必要があります。最適な設置角度は緯度によって異なるため、地域の日射角度に合わせるようにします。北国ほど傾斜を高く、南国ほど低く、東京・大阪はその中間が良いとされています。具体的には、地域に応じて水平方向に次のような角度が理想的です。

- ◆札幌の設置角度 : 35度
- ◆東京・大阪の設置角度 : 30度
- ◆那覇の設置角度 : 20度



●太陽光発電に最適な方角 (全国)



●傾斜角・方位角と発電電力量の関係

方位角	0%	15%	30%	45% (南東・南西)	60%	75%	85% (東・西)	
傾斜角	0°	89.3%						
	10°	94.9%	94.7%	94.1%	93.0%	91.7%	90.1%	88.5%
	20°	98.4%	98.1%	97.1%	95.2%	92.5%	85.8%	86.6%
	30°	100%	99.5%	97.9%	95.2%	92.0%	88.0%	83.7%
	40°	99.5%	98.7%	95.8%	93.6%	89.8%	85.0%	79.7%
	50°	96.5%	96.0%	93.9%	90.4%	85.8%	80.7%	75.1%
	60°	91.7%	91.2%	88.8%	85.3%	81.0%	75.7%	69.8%
	70°	85.0%	84.5%	82.4%	79.1%	74.9%	69.8%	63.9%
	80°	76.7%	76.2%	74.3%	71.7%	67.9%	63.1%	58.0%
90°	67.1%	66.8%	65.5%	53.3%	60.2%	56.4%	51.6%	