



## 「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

21・22p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。

# 直流・交流変換だけじゃないパワコンの役割！

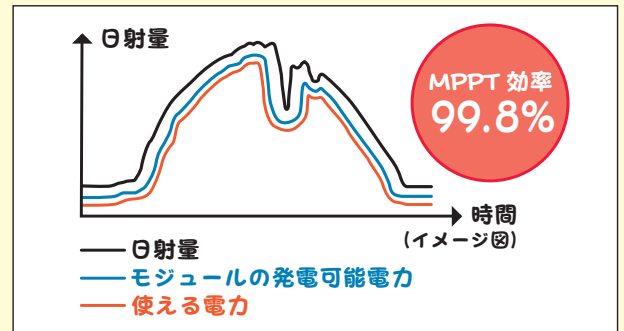
## ◎発電量を最大化するMPPT制御！

太陽光発電の弱点は、日照時間や天候で発電量が異なることです。特に曇天の場合、太陽光パネルで発電される電力は、電圧と電流の変動が大きく、発電量が不安定になりますが、そのような条件でも電力を安定して供給できるようにパワコンがMPPT（最大電力点追従制御）という機能で調整しています。MPPTは、日射量や温度によって常に変動する電圧と電流から、発電量が最大になる電圧と電流の組み合わせ（最大出力点）を自動で見つけ出して、発電量を維持できるように制御する働きがあります。

## ◎非常時の自立運転機能

パワコンには、自立運転機能が付いた機種もあります。自立運転機能とは、災害や雷などによる停電時でも、太陽光発電で作った電気を使用できる機能のことです。この機能が付属していないパワコンの場合、停電時にせっかく発電していても、発電している電気を利用できません。自立運転機能は、災害時に系統（電力会社）が供給している電気が、使用できない時のリスクに備えるための大切な機能です。非常用として1,500W程度の電力を使用できるように設計されています。パワコンの価格が多少高くはなりますが、非常時に備える為には不可欠な機能です。

## ●三菱電機のパワコン MPP 性能。



MPPT（最大電力点追従制御）効率とは、パワコンが太陽光発電モジュールから取り出した直流電力を、太陽電池モジュールが発電可能な直流電力で割った数値です。

## ●パワコンの自立運転機能 1500w

この中から、必要なモノを選別して使用。

IH ヒーター	1400 ~ 3000W
電子レンジ	1000 ~ 1400W
炊飯器	100 ~ 300W
電気ポット	900 ~ 1400W
冷蔵庫	100 ~ 300W

エアコン	300 ~ 3000W
ホットカーペット	500 ~ 800W
こたつ	300 ~ 600W
ファンヒーター	10 ~ 450W

洗濯機 (洗濯時)	200 ~ 400W
掃除機	850 ~ 1000W
ノートパソコン	50 ~ 100W

テレビ (液晶)	300 ~ 500W
空気洗浄機	10 ~ 70W
LED	20 ~ 100W

自立運転は、1500Wと限られています。現在の家電は省エネが徹底し、災害時にも、選択して使用すると、かなりのものが使用できます。

# 太陽光発電に向いていない家も沢山ある。

## ◎系統連系保護機能

系統連系とは、電力会社から電気を買ったり、太陽光発電で余った電気を余剰電力として売電したりする際に、電力系統と連携させるための仕組みです。系統連系保護機能とは、周波数の上昇や低下を検出し、過電圧・電圧不足、系統電力の停電を検出して、太陽光発電を電気系統から切り離したりする機能など、系統電圧の上昇を抑制し保護します。異常が発生した場合にはパワコンが系統電力を遮断し、自宅の家電製品や電気系統を守って事故を防いでくれます。

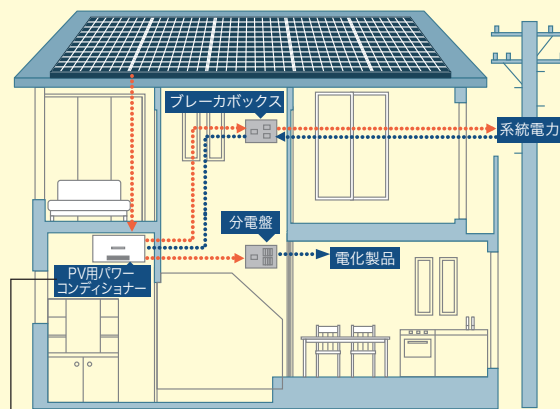
## ◎パワコンの寿命

一般的なパワコンの寿命は 10 ～ 15 年程度です。太陽光発電パネルが 20 ～ 30 年ですから短く感じますが、パワコンには可動部分があるため、部品が摩耗して寿命が短くなります。

## ◎主な故障の原因

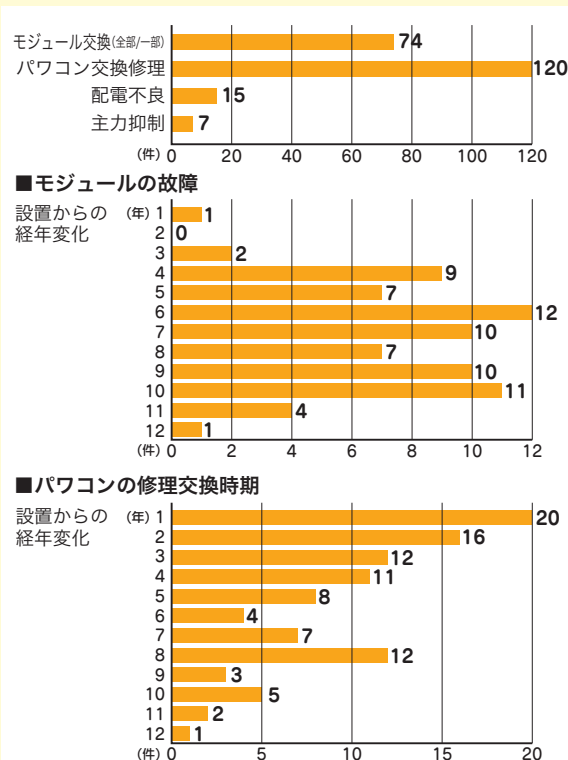
パワコンの主な故障原因は、「初期段階の接続不良」「熱や経年変化による部品の劣化」「外部環境による悪影響」の 3 点です。初期不良は、設置工事業者の検査不備、経年変化による劣化は電気製品の宿命です。暴風雨、ホコリ、虫などの悪影響や水分などに注意し、日頃のメンテナンスで故障を抑えることが故障を防ぎます。

## ●異常時の太陽光発電送電をストップ！



パワコンは、異常電力をキャッチした場合、系統（電力会社）の送電線への太陽光発電電力の供給をストップさせます。また、落雷などで、系統電力を経由して侵入してくる異常な電力・電圧をキャッチして、系統電力を遮断し、室内の電化製品を保護します。異常時に系統連携保護機能が無い場合、発電された電力がコントロールを失い、周囲の住宅に悪影響を及ぼします。

## ●太陽光発電のトラブル回数（含む重複）



出典：2008年、2009年の調査(NPO法人太陽光発電所ネットワークHPより)

上記のグラフは、特定非営利法人太陽光発電所ネットワークが、設置して3年以上の483件を対象に、実施した利用者実態調査の結果をまとめたものです。