

マンガで超理解

太陽電池

高橋達央[著] Takahashi Tatsuo



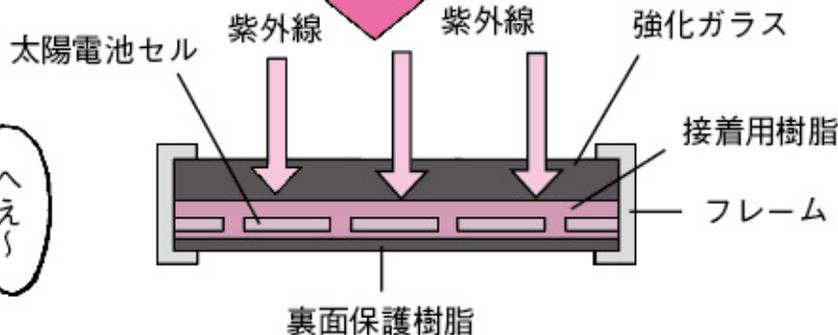
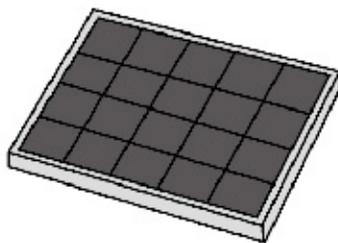
(4) 太陽電池の寿命



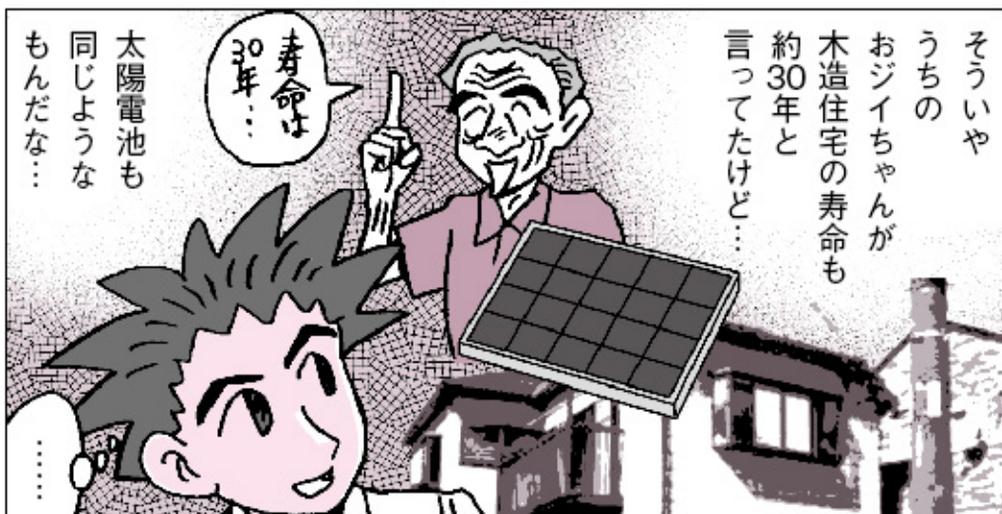
《太陽電池モジュール》

実際
初期に造られた製品で
30年以上稼働している例があるからね

おそろく
壊れやすい可動部分が
付属していないから
30年くらいは大丈夫だと思うよ







そういや
うちの
おジイちゃんが
木造住宅の寿命も
約30年と
言ってたけど…

寿命は
30年…

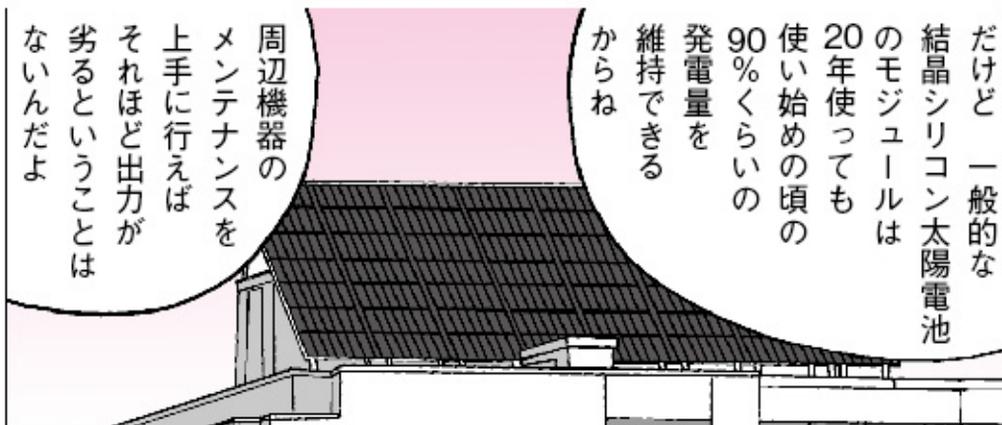
太陽電池も
同じような
もんだな…



傷んでくると
少しずつ
性能が落ちて
いくことは
ないですか？

あるよ

ガラス面の変色だとか
電気配線が劣化してくると
どうしても
モジュールの出力が
落ちてくるよね



だけど 一般的な
結晶シリコン太陽電池
のモジュールは
20年使っても
使い始めの頃の
90%くらいの
発電量を
維持できる
からね

周辺機器の
メンテナンスを
上手に行えば
それほど出力が
劣るといことは
ないんだよ

それに
過去のデータを集めて
どんな改良が
加えられているから
少しずつ性能が
良くなっていくよ

たとえば
どんな改良
ですか？

雨などの侵入を
防いだり
樹脂やガラスを
変色しにくい材質に
換えてみたり
気温の変化によって
材質が疲労するのを
軽減してみたりと
様々な工夫が
されているんだよ

ザアア



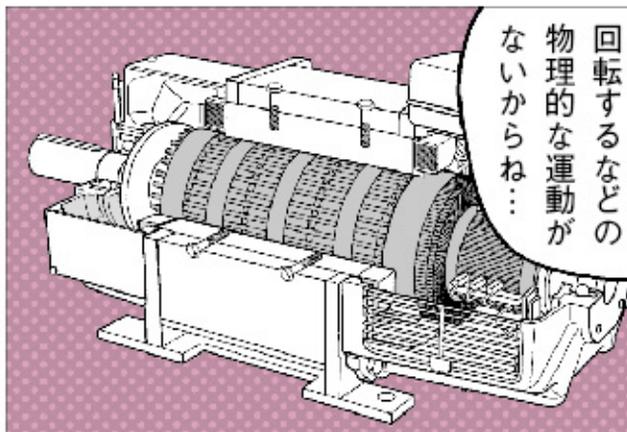
でも
故障することもある
んでしょ？

まったくないとはいわないけど
太陽電池は
ほとんど
故障は
しないよ

え？
どうして
ですか？



発電機のように
タービンが
回転するなどの
物理的な運動が
ないからね…



タービンなどの可動部分があると
摩擦等によって故障すること
もが、太陽電池にはそうした箇
所がないので故障が少ないので
す。



じゃあ
放っておくだけで
発電するわけ
ですか？

そう
なんだ

だから
ほとんど故障しないし
万が一故障しても
故障箇所を
交換するだけで
いいんだよ



へえええ

てことは
故障するとしたら
モジュールよりも
周辺機器の場合が
多いってこと
ですか？

そうだよ



ただし
故障したからといって
自分で修理したり
うっかり触って
しまうのは
危険だよ！

太陽光発電
システムは
数百ボルトの
電圧を扱う
機器だからね！

故障したら
すぐに
専門家に
相談すること

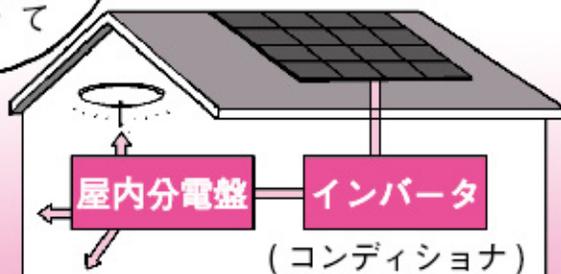


太陽光発電には
それほど多くの
周辺機器を
設置するわけじゃ
ありませんよね

そうだね



太陽の光を
太陽電池セルで受けて
コンディショナ経由で
一般家庭等で電力を
消費するわけだからね



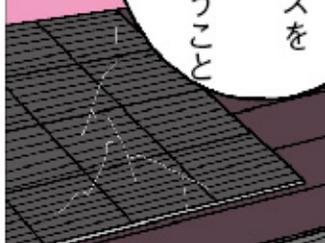
だから
故障の多くは
コンディショナ
回りと
いうことに
なるかな



他には
どんな故障が
ありますか？

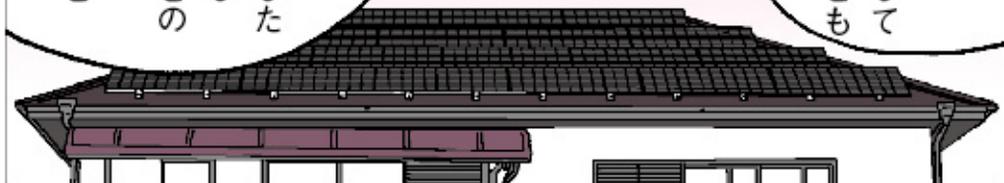


表面のガラスを
傷付いたり
割ってしまうこと
だね



それと
雨水などの
水分が侵入して
故障することも
あるよ

そうした
故障箇所は
早めに補修した
ほうがいいし
メーカーなどの
定期点検を
受けておくと
いいよ





P チェックポイント

- ・一般的な太陽電池モジュールの寿命はおよそ30年です。
- ・20年使っても、発電量は90%を確保できます。
- ・太陽光発電は故障しにくいです。
- ・故障の多くはコンディショナ回りの故障です。

(5) 自然環境下での太陽電池

屋根の上に設置しておくとな汚れてきますよね

そのために性能が落ちるんじゃないですか？

いやー！

汚れたからといって

それほど

性能が低下することはないんだよ

掃除も必要ないし！

へえ！

モジュールの上の埃などは雨や風などで奇麗になるように設計されているからね

まあ新品同様の状態は維持できなくても性能が極端に低下するということはないよ

ただしモジュールを真つ平らの状態で設置すると雨や風で埃を流すことが難しいので通常は地面に対して10度以上傾斜させて設置するんだよ

それで
傾斜のある
屋根の上に
設置して
あるのか：

10° 以上の
傾斜が必要

なるほ
ど：

そんな場合は
やはり
掃除をすることに
なるね

そうだね

鳥の糞で
なかなか
取れません
よね？

でも
鳥の糞などが
付くことも
あるでしょ

安全な場所から
放水して洗い流すか
業者に相談すると
いいよ

素人が
屋根に上がって
掃除するのは
危険だからね

たとえば
落ち葉がモジュールに
くっついて
そのままの状態に
なっていると…

落ち葉に隠れた部分が
陰になって その部分の
太陽電池が加熱して性能が
低下することがあるんだよ



そうか
光が届かないと
発電できないん
ですよね？

うん

そのために周囲の
発電している部分から
落ち葉に隠れて
発電していない部分に
電流が集中すること
になるよ…

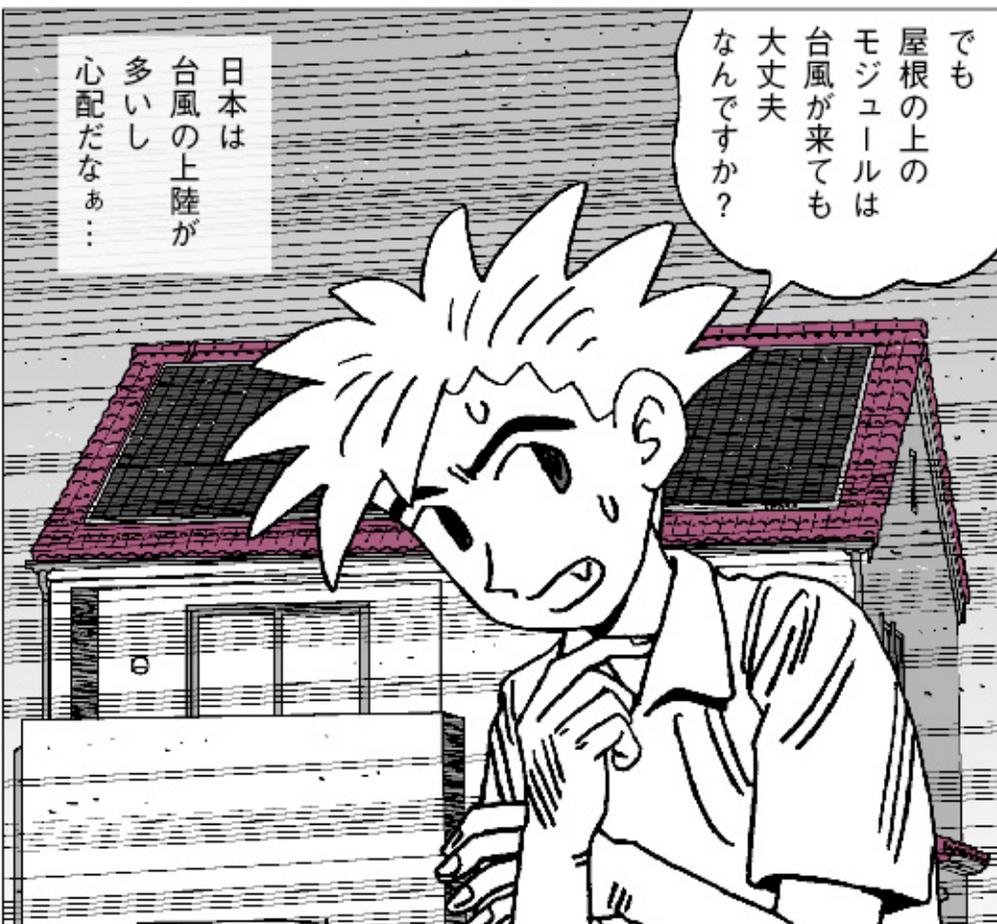
これを
ホット
スポット
現象と
いうんだ

ホット
スポット
現象！



でも
屋根の上の
モジュールは
台風が来ても
大丈夫
なんですか？

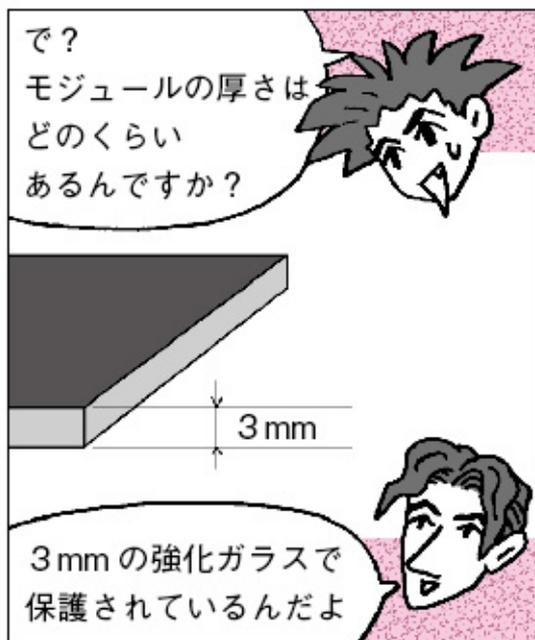
日本は
台風の上陸が
多いし
心配だなあ…

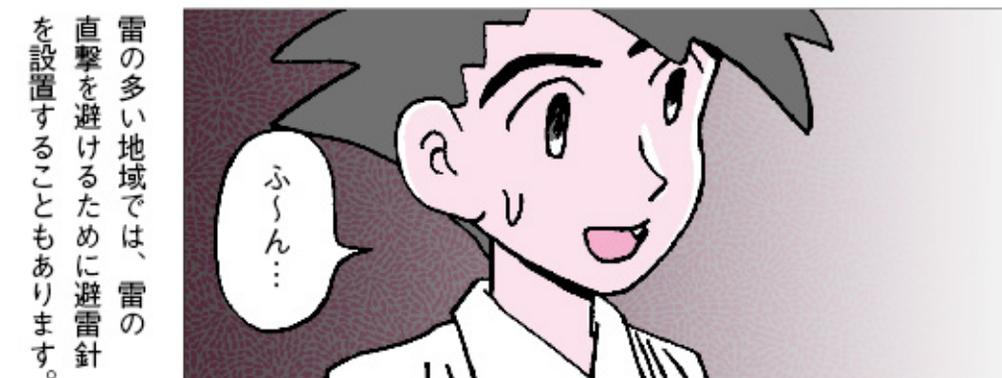


猛烈な台風の風速基準が 54m / 秒以上だから
市販されているモジュールの JIS 規格では
地上 15m において
毎秒 60m 程度の風圧にも耐えられるよう
になっているんだよ

一応
大型の台風が
やって来ても
大丈夫なように
設計されて
いるよ







真夏の気温は
40度くらい
になったり
しますよね

モジュールは
太陽の熱を
直接受け続ける
わけだから
真夏の炎天下では
かなりの高温に
なるんじゃない
ですか？

そうだね

真夏だと
モジュールの温度が
80度くらいまで上がるよ…



うわゝ

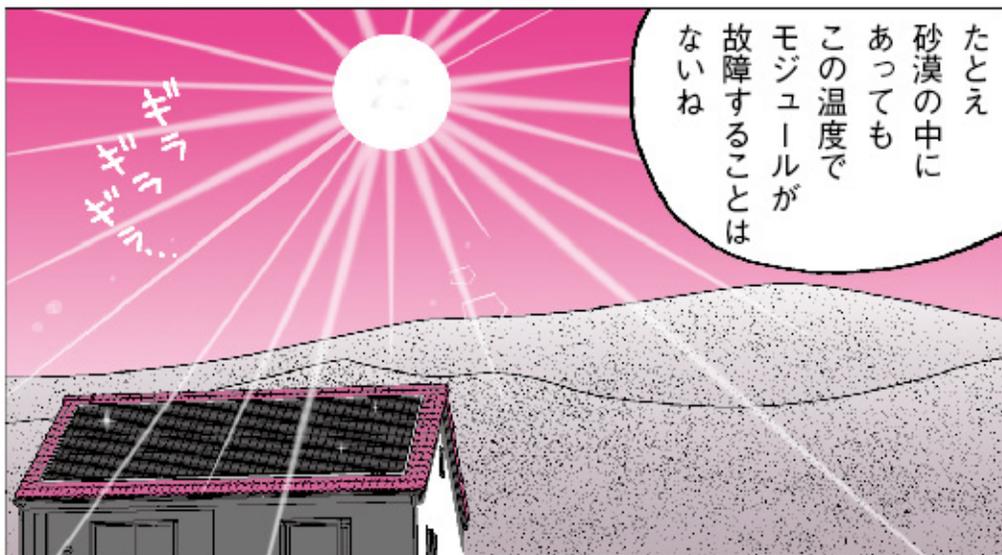
それって
暑すぎま
せんかゝ

80℃

たしかに
80度と聞くと
暑いと
思うだろう
けど…

その程度の温度では
大丈夫なように
設計してあるんだ！





たとえ
砂漠の中に
あっても
この温度で
モジュールが
故障することは
ないね



たぶん
雪が積もると
発電できないと
思うんですが…

それなら
逆に
寒くて
雪の多い
地方では
どうですか？



じゃあ
なんの問題も
ないんですか？

まあ
高温すぎると
少しだけ
発電量が
少なくなるかな…



そうした地方では
雪が
滑り落ちるように
急角度で
設置するんだよ

あ！
なる
ほど！

ほんのわずかに積もった雪
なら、光が透過しモジュール
を暖めます。その熱で雪は
溶けて落ちてしまいます。

太陽の光に向けて設置するのがベストですよな？

そうだね

太陽電池モジュールは真南を向いて設置することが望ましいね

太陽電池モジュール

南向き



住宅の立地条件等から必ずしもすべての住宅で真南を向いて設置できるとは限らないからね

真南からずれて設置しても発電するんだよ

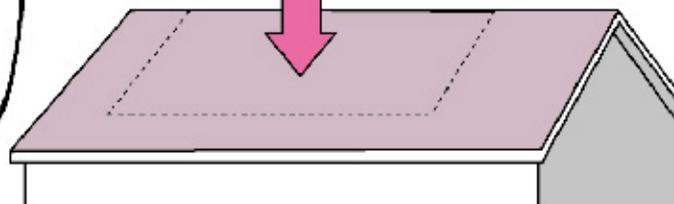
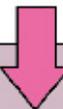


野辺さん
屋根に乗せた場合のモジュールの重さは
どうなんですか？

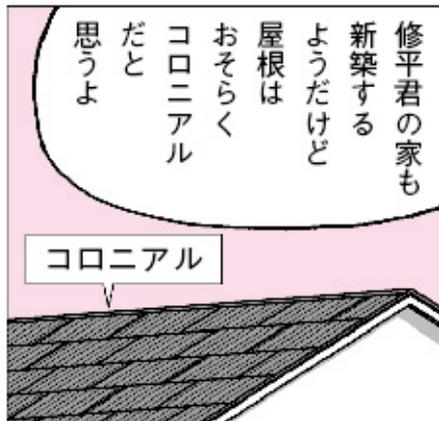
重すぎると
いうことは
ないですか？

一般的な屋根瓦の
2〜3割程度の
重さだから
さほど 住宅に
負担をかけることは
ないよ

一般的な屋根瓦の
2〜3割程度の重さ



それに 最近
は屋根葺き材に
コロニアルと
いって屋根瓦より
かなり軽量の
ものを使う
ようになって
いるから
問題が
発生する
ことは
ないね







悪いね修平君
これから
設備部の会議
なんだよ

わかり
ました

今日は
これで
帰ります



また
いつでも
訪ねて
きてね

まだまだ
太陽電池の
入口に立った
だけで
本題はこれから
なんだからね

はい!

よろしく
お願い
します!



P チェックポイント

- ・モジュールは汚れてもさほど性能は落ちません。
- ・モジュールは3mmの強化ガラスで保護されているいます。
- ・落雷対策も施してあります。
- ・真夏の炎天下でも台風がきてもモジュールは大丈夫です。
- ・太陽電池モジュールは真南を向いて設置することが望ましいです。
- ・屋根瓦の2〜3割程度の重さなので、さほど住宅に負担をかけません。
- ・一般的な切妻屋根が設置しやすいです。

(6) 太陽電池の蓄電と再利用

太陽光
発電…？

原油に頼っている
エネルギー政策は
考え直すべきだろ

だいいち
原油もいつかは
掘り尽くしちゃう
わけだし…

それに
高すぎん
じゃん…

どした？

…ふん



