

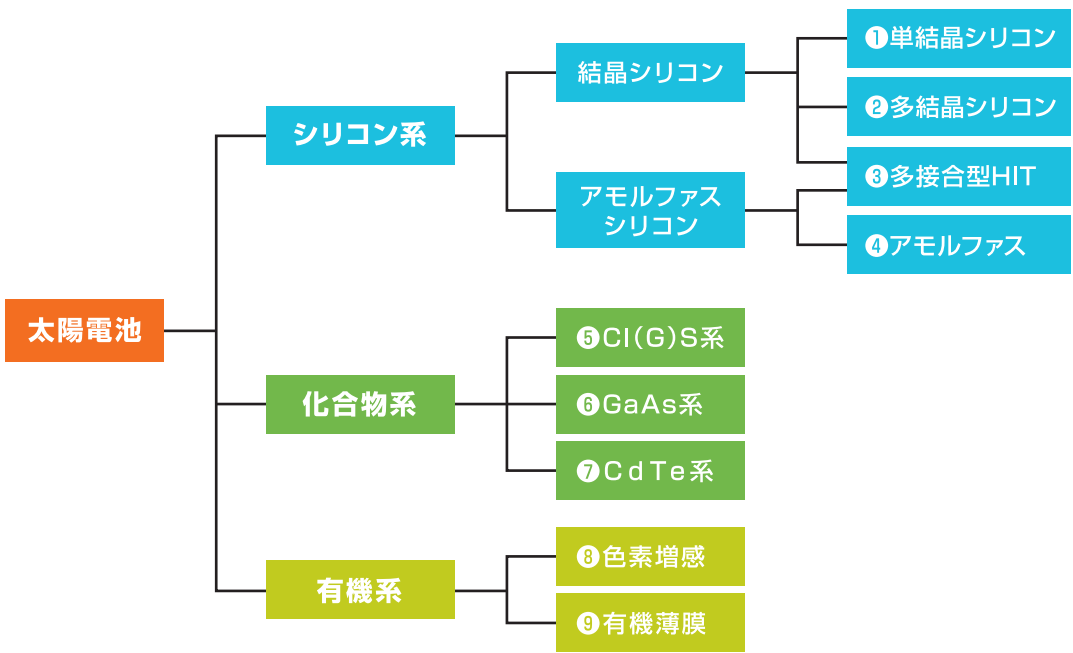
# 太陽光通信 第12号

株式会社デベロップ  
 電話 (047) 320-0119  
[www.dvlp.jp](http://www.dvlp.jp)  
 監修  
 第三種電気主任技術者

弊社グラウンドモデル太陽光発電所をご利用いただきありがとうございます。

前回はソーラーフロンティア製の太陽電池がCISという種類であり、実発電量が非常に高いという内容を掲載いたしました。今回はCIS以外にどのような種類の太陽電池があるのかご紹介いたします。

太陽電池は「太陽光パネル」や「ソーラーモジュール」などとも呼ばれ、分類方法には材料による分類や構造による分類、性能による分類など、多様な分類方法があります。今回は材料によって分類しながら、現在の主な太陽電池をご紹介します。



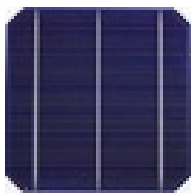
## 各太陽電池の特徴と変換効率

### シリコン系

シリコン(ケイ素・Si)を原料とするものです。

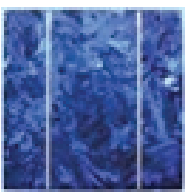
#### ①単結晶シリコン

高純度シリコンを使用するため、高価ですが高性能で変換効率や信頼性も高く、変換効率20%を超えるものもあります。



#### ②多結晶シリコン

現在もっとも広く使われている太陽電池です。細かいシリコン結晶が集まった「多結晶シリコン」を用いるので単結晶シリコンよりも安価な方法で製造できます。変換効率は少し落ち、15~18%ぐらいです。



#### ③多接合型HIT

単結晶シリコンとアモルファスシリコンを組み合わせた構造です。結晶シリコンの場合より省資源で、変換効率も高いもので19%程度あります。



#### ④アモルファス

規則正しい結晶構造を持たないシリコン(非結晶シリコン)を使用します。

シリコンを1μm以下の厚みに薄くできるため、結晶系シリコン太陽電池よりも製造コストを抑えることができる反面、変換効率は10%程度になります。自由に

曲げることのできるフレキシブルな太陽電池を作ることが可能という利点も持っています。



## 化合物系

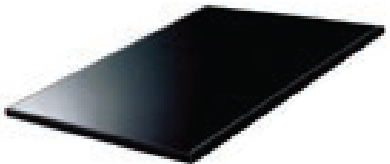
シリコン不足解消のため、シリコンを用いずに、他の元素の組合せにより半導体的性質を持たせることで開発された太陽電池が化合物半導体系太陽電池です。

### 5 CIS系

銅(Cu)、インジウム(I)、セレン(S)を原料とし、省資源でなおかつ多結晶シリコンに近い性能が出せる太陽電池です。デベロップではこの太陽電池を採用しています。前号でお伝えした通り、

- 高温時の出力低下が少ない
- アニール効果で出力が向上する
- モジュール上に部分的な影ができた場合の出力低下が少ない

というような長所を持っています。最近では実験段階ですが20%の変換効率を達成しています。



### 6 GaAs系

ガリウム(Ga)とヒ素(As)を原料とします。非常に高性能・高価で変換効率は25%以上です。放射能に強く、人工衛星など宇宙での使用に適します。



### 7 CdTe系

カドミウム(Cd)とテルル(Te)を原料とします。欧米を中心に普及していますが、人体に有害なカドミウムを含むため国内では販売されていません。

## 有機系

シリコン系や化合物系は無機物ですが、有機物を含んだ固体の半導体薄膜を使います。また発電の仕組みも全く異なります。カラフルなものも造れる太陽電池です。現在研究段階でもうすぐ実用化が期待されています。

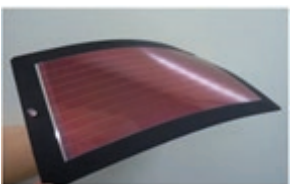
### 8 色素増感

色素に光を照射すると電子が移動することを利用した発電方式です。製造が容易でカラフルなものが作れる太陽電池です。製造コストが低いのですが、寿命と変換効率の向上が課題です。



### 9 有機薄膜

フレキシブルで意匠性が高く、インク状の有機半導体をインクジェットプリンターのような印刷機で薄膜状に塗布して製造する太陽電池で、安価に大量に生産できます。寿命と変換効率の向上が課題ですが、屋内用のものは量産が始まっています。



## 速報!

### エコハウス&エコビルディング EXPOに出展します。

2015年2月25日(水)～27日(金)までの3日間、東京ビッグサイトでエコハウス&エコビルディングEXPOが開催されます。

日本有数の太陽光発電所開発実績をもつ弊社も出展します。太陽光発電所のメンテナンスについての展示やディスプレイ等も予定しておりますので、ご都合がよろしければぜひ来場下さい。