

ミカド電装の情報紙バックアップ Vol.8

今月のバックアップ情報 「太陽光発電」

先月号では再生可能エネルギーについてタイプ別にご紹介をさせて頂きました。今回は、その中で最も期待を集めている太陽光発電についてのお話です。

太陽光パネルは1954年、米ベル研究所のG・L・ピアソンらによって発明されました。当時の太陽光パネルは変換効率がわずか6%で、なおかつ大変高価なものでした。その為、現在のように一般家庭での利用や工業製品として利用できるような物ではありませんでした。

第三世代の太陽光パネル

変換効率は60%に

1958年にアメリカが『ヴァンガード1号』という人工衛星を開発し、打ち上げに成功しました。このヴァンガード1号には、水銀電池の補助用として太陽光パネルが搭載され、1964年までの6年間地球と通信を続けました。実は世界で初めて太陽光パネルが実用化されたのは、人工衛星という国家事業だったのです。

その後、太陽光パネルは電線が引けない砂漠の灌漑設備や山間部の雨量計等の独立電源として利用されていきました。そして近年急激に変換効率の向上が進み、現在では変換効率40%を超える『化合物多接合型太陽光パネル』も開発され、さらなる性能向上が見込まれています。又、コスト低減や系統連系(次号説明)が可能となつてからは、加速度的に普及が進むようになってきました。

では、太陽光パネルには、どんな種類があるのでしょうか。太陽光パネルにはn型とp型という性質の異なる半導体を接合した半導体を使用します。この半導体に光が当たると、マイナスの粒子(電子)とプラスの粒子(正孔)が発生し、電子はn型側に、正孔はp型側に集まります。そこで両側を電球などの回路でつなぐと電流が流れる仕組みとなっているのです。この半導体の種類によって、下記の三種類に分類されます。

1. シリコン系・・・

シリコン系は、シリコン半導体が主材料となっており、単結晶・多結晶・アモルファス型に分類されます。1954年の開発以来、最も古い歴史のある太陽光パネルで、現在の主流はこのシリコン系となります。

2. 化合物系・・・

化合物系の太陽光パネルはシリコンに代わり、銅、インジウム、セレン、ガリウムなどを使用して化合物半導体を形成してつくられた太陽光パネルで、使用されている材料の頭文字を使ってCIS(Copper:Indium:Selenium)、CIGS系(Copper:Indium:Gallium:Selenium)などとも呼ばれています。化合物系の太陽光パネルの利点は結晶シリコンに比べて太陽光の吸収に優れているところです。またモジュールの一部に影がかかるような場合でも、結晶シリコンのようにモジュール全体に影響することはないので、設置環境に左右されにくいといったメリットもあります。日本でも量産化が始まっています。

3. 有機系・・・

①色素増感型太陽電池・・・光を吸収して電子を放出する特長を持つ色素を利用した、色素増感型の太陽光パネルです。利用できる光の波長領域が広い事、製造工程に真空設備を必要としないため製造コストが低い、などのメリットがあります。また、形状の自由度が高く様々な色にする事も可能です。変換効率や寿命に課題がありますが、実用化に向けて開発が競われています。

②有機薄膜太陽電池・・・半導体使用の太陽光パネルは、冒頭の通りn型とp型の二層に分かれています。この太陽光パネルはn型とp型の両方の半導体を混ぜ合わせて塗るという従来とは全く違う作り方になっています。近年開発が始まったばかりですが、製造が簡単な上、様々な色や形が実現でき、半透明のものやフレキシブルなものも造ることができます。変換効率はまだ3~5%程度ですが、室内のインテリアやおもちゃなどから実用化が始まる見込みです。将来は、屋根や壁に「塗る」だけで使えるようになるかも知れない太陽光パネルです。

その他、量子ドット系・・・

第三世代型太陽光パネルとも呼ばれ、現在、実験室での試作に成功しているレベルです。10nm(ナノメートル;10億分の1メートル)程度の微小な半導体の粒子(量子ドット)の中に電子が入っており、効率的に太陽光を電気に変換させる仕組みになっている太陽光パネルです。理論上の最大変換効率は、シリコン型の30%程度に対し、60%になるとも言われています。量子ドットの大きさを変えることで、様々な波長の光を吸収することができます。

今回は、字数の都合で太陽光パネルの説明までとなりました。次号こそは、太陽光の具体的な使用方法等についてお伝えします。(沢田 満)

今月の言葉

「つきつめよう あいまいにするな さきへのばすな」井上修一

(和風レストランまるまつ運営会社 株式会社カルラ社長)

今回はぐっと身近な東北の社長さんの言葉です。井上社長は3代目として引き継いだ和食店で、子供たちに好きなものを食べさせるために、自分は一品しか注文しない母親の姿を数多く見て、好きなものを好きなだけ注文できる「食の民主化」をこころざし、和風ファミリーレストランという業態を開発。

その間、職人肌の従業員に包丁片手にすごまれるなど、数々の困難があったそうですが、上記のような単純明快なスローガンで、社員の価値観を共通化し、2003年株式を上場、今では東北を中心に100店舗を超える店舗展開に成功しました。単純な事を繰り返し実行できる人は強いですね。
(沢田元一郎)

* * * *

今月の雑学

「七夕で「たなばた」って読む？」

七月七日は、五節句のひとつ七夕(たなばた)ですね。なんでこんな読み方になったのか、ちょっと不思議だったので調べてみました。

ということで、今回は私も知らなかった七夕のルーツについての雑学です。

どうやら「七夕」と「たなばた」は元々は別の行事だったようで

- 1... 元々古代日本には、若い女性が機織(はたおり)小屋にこもって機を織りながら一夜を過ごし、祖先の霊を慰めるという、「たなばたつめ(棚機津女)」という風習があり
- 2... そこに中国から、「機織り娘の織女(しよくじょ)星と、牛飼いの牽牛(けんぎゅう)星のカップルがあまりにもお互いに夢中になりすぎ、仕事をしなくなったため、主人の天帝(古代中国の神)の怒りに触れ、恋愛禁止を申し渡されたが、年に一度7月7日の晩(七夕)の夜だけは、天の川を渡って会う事を許された。というロマンチックな伝説と

- 3... それにあやかって女子が針仕事や習字などの上達を願い針をまつたり、短冊に字を書く、乞巧奠(きこうでん)という風習とが日本に渡ってきて、
- 4... 万葉時代から平安時代にかけて、この3つがうまく具合にミックスされて、
- 5... 「7月7日の晩に、天の川を眺め、織り姫と彦星を偲びながら、短冊に願い事を書いて、竹飾りに結びつける」七夕(たなばた)という日本独自の風習が生まれたということらしいのです。

ちなみに東北3大祭りの一つ、「仙台七夕祭り」は第一次大戦後の不景気を憂えた商店街の有志が中心となり、昭和3年、雨の多い7月を避けて、8月6、7、8日に開催されたのがその端緒とされています。さらさらと風に舞う、五色の吹き流しは、織り姫の糸を表しているそうですよ。

雑学の雑学

私が見た短冊で一番記憶に残るのは、5歳前後の男の子が書いたとおぼしき「新幹線になりたい」でした。これ以上ダイレクトな願い事に私は出会った事はありません。

(沢田元一郎)

* * *

編集部から

今月の雑学の中に「五節句」という言葉ができました。

- 「五節句」とは古くから伝わる季節の変わり目のことで、
- ①人日(じんじつ)の節句・・・七草粥の日 1月7日
 - ②上巳(じょうし)の節句・・・ひな祭り 3月3日
 - ③端午(たんご)の節句・・・こどもの日 5月5日
 - ④七夕(しちせき)の節句・・・七夕の日 7月7日
 - ⑤重陽(ちょうよう)の節句・・・菊の節句 9月9日
- だそうです。

5番目の『重陽の節句』は、邪気を祓い長生き効果のある菊に長寿を祈る日とのこと。

私は初めて聞いた言葉でしたが、そういわれてみればその時期によく菊まつりが行われていますよね。節句は、季節感を伝えてくれる昔ながらの記念の日。ひとつ勉強になりました。

(畑中 千加子)

発行：ミカド電装商事株式会社

〒984-0051 仙台市若林区新寺3丁目4-30

TEL. 022-256-8191 FAX. 022-291-5403

ミカド電装 HP→ <http://www.mikado-d.co.jp/>

大型リチウムイオン電池専用 HP→ <http://www.mikado-d.co.jp/cp/>

編集：沢田元一郎・沢田満・畑中千加子

◇この配信サービスは無料です。

◇毎月1回の定期配信に加え、ミカド電装商事からのお知らせを不定期に配信する場合がありますので、あらかじめご了承ください。本レターの第三者への転送、Webサイトなどへの再掲載はお断りいたします。また「バックアップ」の著作権は、ミカド電装商事およびその情報提供者に帰属するため、掲載記事を許可なく転載することは禁じます。