

太陽光通信 第八号

株式会社デベロップ
 電話 (047) 320-0119
 www.dvlp.jp
 監修
 第二種電気主任技術者

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。今回は周波数についてご紹介いたします。

周波数とは

ある一定で同じ形状の波形を繰り返す波のことを周期波と言います。周波数とは「1秒間に何度周期を繰り返すか」という値で、単位はHz（ヘルツ）で表現されます。光や音、電磁波など波を持つものは周波数を持ちます。太陽光発電所では太陽光から得られる直流電気を1秒間に50回⇄50Hz、または60回⇄60Hz振動する波に変換して送電しています。

周波数の情報保存

周波数の最大の特徴として「情報の保存」というものがあります。これは異なった周波数はその情報が保存され、合成および分離することができ混ざり合うことはありません。つまり50Hzと500Hzの波が合成された場合、550Hzの信号にはならず、波の大きさに関わらず50Hzと500Hzの情報がそれぞれ保存されます(図1参照)。

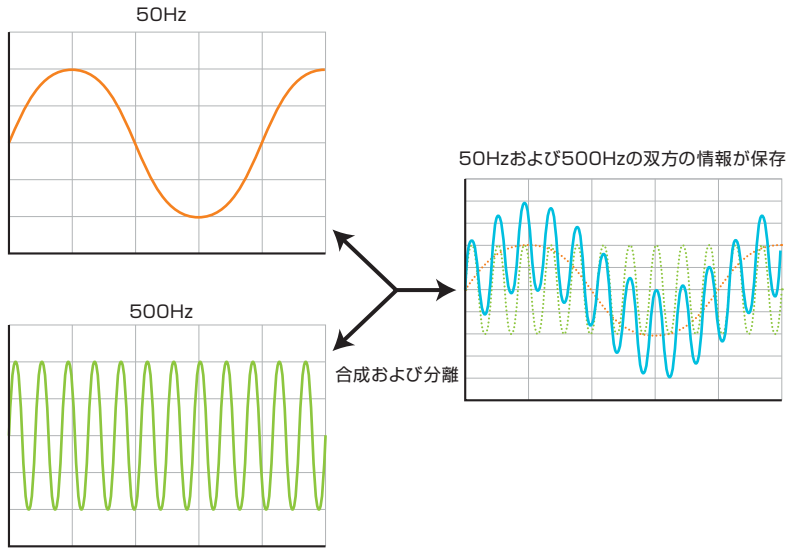


図1 信号の合成と分離

周波数が同じ場合は情報が混ざってしまい分離することができなくなります。例えば50Hzの波と50Hzの波の合成は50Hzの波、もしくは波が無くなってしまいます。ピアノの和

電磁波と名称

音が心地よく感じるのは、鍵盤一つ一つから発せられる単一の周波数が混ざることなく保存されて耳に伝わるためです。一方、全ての鍵盤が同じ音ならどの鍵盤が押されたのか知覚することは困難です。

電磁波は周波数の幅によって名称がつけられています。この幅のことを周波数帯域と呼びます。分野によりセグメント(線分)と呼ぶ場合もあります。光も電磁波の一種で、我々の目が感知できる周波数帯域を可視光域と呼びます。更に周波数が非常に高くなるると生物に有害な紫外線や放射線と呼び名が変わります。図2は各周波数帯域の名称を示しています。お互いに干渉しあわないような周波数帯域を利用することにより通信などを可能にしています。また太陽光パネルは太陽から地上に届く赤外線帯域から近紫外帯域を効率よく電力に変換する装置です。(近紫外の「近」は可視光帯域に近いということを示しています。)

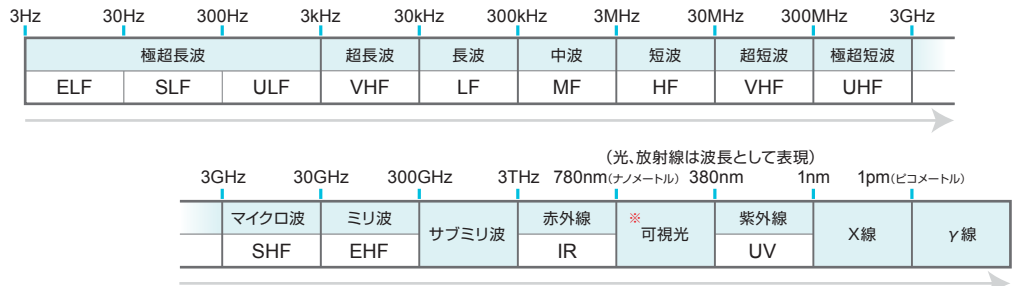


図2 各周波数帯域の名称

「LF」日本の商用周波数

日本で採用されている商用周波数は60Hzと50Hzがあります。二つの周波数を持つ国は珍しく、交流による送電が始まった明治中期、導入された発電機メーカーの存在する国の周波数に依存する形で現在に至っています。世界的には圧倒的に50Hzを採用する国が多く、その根拠として理論的な判断ではなく「キリが良い」や「電球がちうつかない」といった程度の理由であると思われる。二つの周波数をもつ場合、異系統の電力の授受に弊害があるように思われるかもしれませんが、周波数を変更するとき一度直流に変換する(直流リンク)ため、交流の持つ力率を系統間で伝達しないなどの利点も存在します。周波数を統一するという考えもありますが、特性を生かす政策も十分に効果的であると考えます。