



ユニ総合計画の グリーンレポート

1級建築士 不動産コンサルタント 秋山英樹

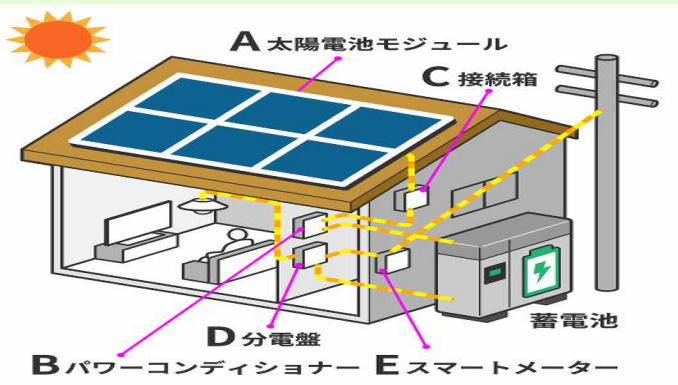
159号

発行日2025年1月号

「住宅屋根に太陽光義務化と蓄電設備」

日本は、2050年までに「カーボンニュートラル」を目指して再生エネルギーの設備拡大を目指しています。しかし、これまでに太陽光発電が大量に供給され飽和状態になり買い取り中止の場面も出ています。電力が多く必要とされるのは、冬季の夜間ですが、夜間は太陽光は発電しないので冬季は発電能力が落ちてしまいます。それでも東京都では新築住宅の屋根に太陽電池モジュール（太陽光パネル）の設置を今年4月より大手ハウスメーカーでは義務づけることになりました。

日中に必要な電気は使い余った電気は売電や蓄電して夜間に使用するというスキームです。



一般の家庭の電気使用量は年間約5,000kWhと言われています。太陽電池1kWあたりの年間発電量は約1,000kWhと想定されます。発電したものは直流ですがパワーコンディショナー（パワコン図のB）で交流にして家庭で使用します。それを蓄電するには、充電・放電するときに「交流」から「直流」、「直流」から「交流」へとパワコンでそれぞれ変換しますが、その際にロスが発生するため約90%となります。太陽エネルギーの電気変換率が20%程度とされていますが直流・交流変換でさらに効率を下げているのです。発電の半分を蓄電するとすれば5kWの太陽電池で家全体では4750kWh(2500+2500×90%)の電力が得られることとなります。

設備費は定置型蓄電池が1kWhが約20万円ですが、新たに提唱されているEV車の蓄電池(40~60kWh)を利用すれば10万円で済むようです。

太陽光パネルの設置費用は26万円（経済産業省調達価格等算定委員会）といわれ、5kWの太陽光パネルと10kWhの蓄電池で300万円程度の

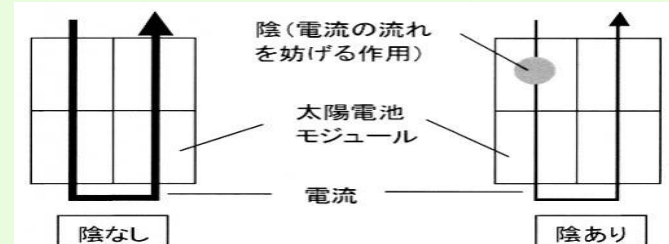
費用が必要になりますが、東京都では約200万円程度の補助金をだす大盤振る舞いです。

購入する電気代が1kWh35円とすれば年間17.5万円ですから全部を賄えないとしても補助金を利用できれば10年以内には十分に元が取れることになります。

しかしここで気をつけることがあります。

太陽光パネルの寿命は20~30年、パワコンや蓄電池は10~15年と言われており、寿命になりましたら交換が必要で高額な費用が必要です。

また、太陽光発電を都市部の住宅の屋根に乘せることは様々な弊害が出てきます。重量物を屋根に乘せることの耐震性リスク、雨漏りリスク、屋根改修の困難リスクなどが考えられます。また、パネルの一部に影が生じたとき、10枚のうち1枚が影になったから発電量が9割になるのではなく、5割以下と大きく発電量は下がるのです。懐中電灯で新品の電池と古くなった電池を同時に使うとあまり明るくならないのと同じ原理で、影になったパネルが全体の電流の流れを妨げてしまうからです。



家電ではモーターを使用しない製品の多くは直流で使用できる器具なのですが、送電するには交流が効果的なため交流電源用になっています。

交流が送電ロスが少なく送電線を細くできる高電圧で送っても低電圧に変換しやすいからです。

地域で自然エネルギー発電や自宅の自家発電など直流電源での送電を想定すれば、将来的は送電と同じ直流家電が一般的になるかもしれません。

また2030年に太陽光パネルの大量破棄が始まる問題もニュースで流れています。しかし、寿命になった太陽光パネルは破棄せずに、今後期待が高まっている薄型のペロブスカイト太陽電池を寿命になったパネルに張り付けて再利用する方向になると思います。製造過程に電気を大量に使用するアルミ枠を破棄することはないはずで