



82

# 卒FIT作戦ついに発動、 中古リチウム蓄電池で自家消費拡大

我が家の太陽光発電（PV）は、昨年末に卒FITした。本紙2019年11月1日号の本欄のとおり、我が家の売電量は、北屋根発電のせいで1年でせいぜい380kWh。売却益はもともと小さい。しかし、卒FIT後の、環境価値を含めたものとしてkWh当たり8.5円での売電は、納得できない。それなら環境価値はなるべく自分で使おうじゃないか、と思った。

実行したのは中古リチウムイオン電池による自家消費拡大作戦。ソニー製で合計容量は3.6kWh。一日平均の売電量の1kWhは、この電池のSOC（充電率）の30%弱であり、バランスの良い容量である。全体のシステムは図のとおりで、黄土色の部分が、新たに付け加えた装置である。特色は次の4点に集約できる。

第1に、これは、EV（電気自動車）やHV（ハイブリッド車）から大量に出てくる中古蓄電池のリユースに道を開く。車載用電池は丈夫で、固定型としてなら今後も十分使え、価格も当然安く、社会的な意義が高い。

第2に、PVパネルの直下の直流で蓄電するため、エネルギーの目減りが少ない。今後の直流化の進展に備え、直流での電力取り出しも可能にしてある。

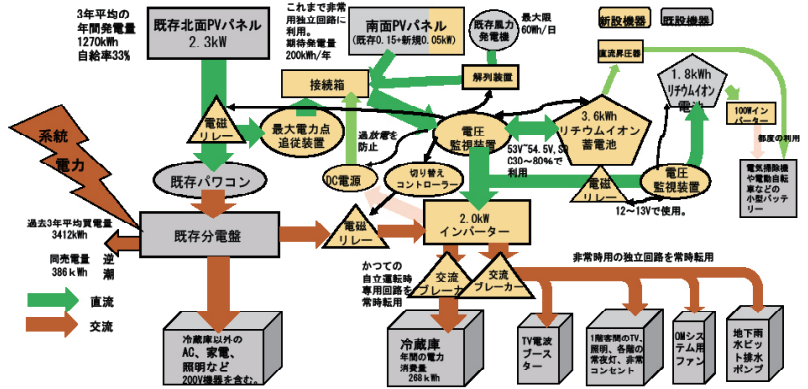
第3は、システムの安定性への貢献である。この回路は行き止まりの回路で、系統へ余剰電力を出さない。夜間の安い電力を貯め込んで昼間に売るなどもできない。じゃあ、蓄電が足りない時はどうするのか、と思われるだろうが、その際に限り、系統からの電力へと自動で切り替えるリレーが働く。

第4は電力の供給先である。冷蔵庫、そして、TV電波のブースター、TVなどの情報機器、スタンド照明や各階の最小限の常夜灯、さらには、降雨時のみに働く、地下の建物ピットの排水ポンプなどである。つまり、災害停電時に役立つ機器に給電するのである。系統が途絶すると、電池が壊れない程度まで頑張って電気を吐き出す制御になっている。さらに、台風直撃が予想される時は、手動で、系統を使って満充電にできる。限られた電力を、防災機能強化に充てるのが特色である。

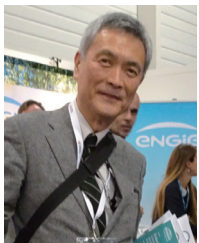
洗練された制御のため、多くの機器が、屋根下暖気の押し込みファンなどしかこれまでなかった機械室を占領した。到底、私ではできない。実は、設計と据え付けは、東北大学名誉教授、田路和幸先生。NPOのPVネットワークの協力も得つつ、先生との共同実証研究として、行っている。

7月末に、基本の仕組みを入れたが、系統からこの閉鎖回路へ電気を流すとショートサーキットが生まれ、システムが停止した。既存の回路を手直しして、8月末に定常運転に入った。今度は、インバーターが高温で時々短時間だが停止した。また、蓄電池への充電を行うMPPT（最大電力点追従装置）が同様の機能を持つ既存のパワコンと競り負けて十分な蓄電ができないことも分かった。そこで、機械室の通風を改善する工事をし、9月末には、蓄電池の電圧に応じ蓄電と既存パワコンとの間で流路を切り替えるリレーを設けて、蓄電池への充電を最初に行う仕組みに改めた。いろいろあったが、これが実証実験の醍醐味であろう。

9月末から10月初の10日間のデータを昨年と単純に比べると、電力消費量自体は110kWhから98kWhへと、おそらく冷蔵庫の買い替えのせいで減り、発電量は好天が少ないために、15kWh減った。そうした中で、肝心の売電は5.5kWhから0.1kWhと事実上なくなり、買電量は76kWhと2kWh減った。一応、目的には沿っているが、売電が昨年比5.4kWh減ったのに対し買電は2kWh減に留まり、少し、目減りした。今後、蓄放電レベルを修正しながら長期のデータによって所期の目的の達成を追求したい。



羽根木エコハウス/部分系統給電蓄電池システムによる自家消費拡大実験（東北大・田路名誉教授との共同実証研究） 自家消費を増やし、買電を減らそう。



小林 光

東京大学総合文化研究科客員教授  
工学博士・元環境事務次官