

ソーラー発電の電力収支と金銭収支：この6年間のまとめ

京都大学を定年退職した 2016 年の夏、自宅をリフォームしたついでに、ものは試しということで、屋根にソーラー発電パネルを乗っけてみた。雨ニモ負ケズ風ニモ負ケズ、この6年間全くトラブルなしにせつせと電気を作ってくれて感心している。電力収支と金銭収支をまとめておく。

☆ ソーラー発電装置

設置した機種は、Panasonic HIT シリーズ 名目出力 4.275kW (245W15 枚、120W5 枚) で、家庭用のソーラーでは標準の大きさだろう。価格は工事一式で 160 万円。Panasonic の保障は、10 年後で公称値 81%。25 年で 72%。関電さんへの売電価格は 31 円/kWh で 10 年間据置き（その後は未定、聞いたところでは 10 円/kWh 程度とか）。

☆ 電力収支

ソーラーシステム附属のモニターに記録されているデータを落として、この6年間（2016年9月1日～2022年8月31日）のソーラー発電量、自家消費量、使用電力量をまとめると、表1のようになった。[発電量－自家消費量]が[関電さんへの売電]、[使用量－自家消費量]が[関電さんからの買電]である。毎年のソーラー発電量と使用電力量のプロットが図1である。2階建て一軒家で、カミさんと2人の普通の生活で、以前は年間 2800kWh 程度（月平均 230kWh）の電力消費だったが、近年の猛暑に耐えかねて、2020 年秋にエアコン 2 台を設置したため、年間 3100kWh に増加した。冬場の暖房はもっぱら灯油ストーブである。

図2には、この6年間の毎月の発電量、使用量、自家消費量をプロットした。

表1. ソーラー発電6年間の電力収支

項目	年間総量					
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
	16/9～ 17/8	17/9～ 18/8	18/9～ 19/8	19/9～ 20/8	20/9～ 21/8	21/9～ 22/8
ソーラー発電量、kWh	5241.1	5147.8	4939.4	4920.2	4776.1	4918.1
(通年の設備利用率、%)	(14.0)	(13.7)	(13.2)	(13.1)	(12.8)	(13.1)
ソーラー自家消費量、kWh	1101.3	1079.9	1140.3	1205.1	1251.8	1241.8
我が家の使用電力量、kWh	2778.9	2733.9	2839.6	2900.5	3111.6	3078

(設備利用率) = (年間発電量) ÷ (名目出力×365×24) ×100.

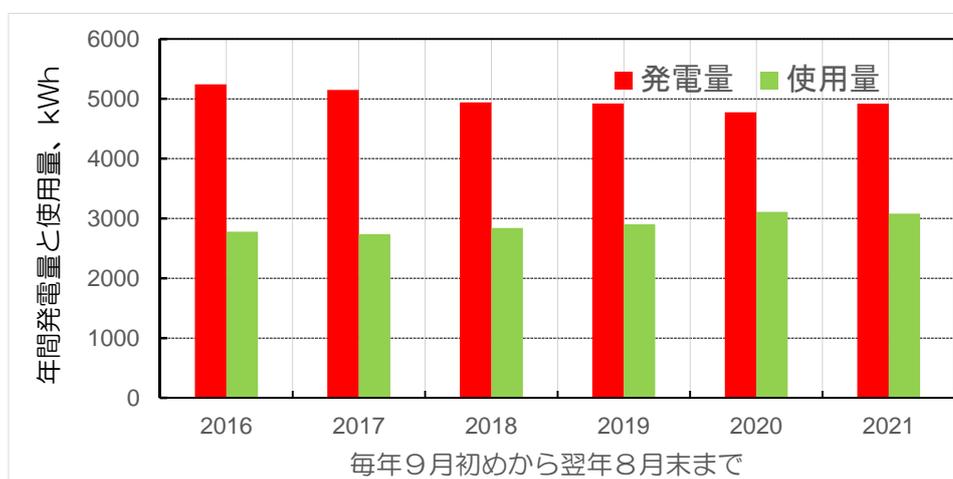


図1. 毎年のソーラー発電量と使用電力量。

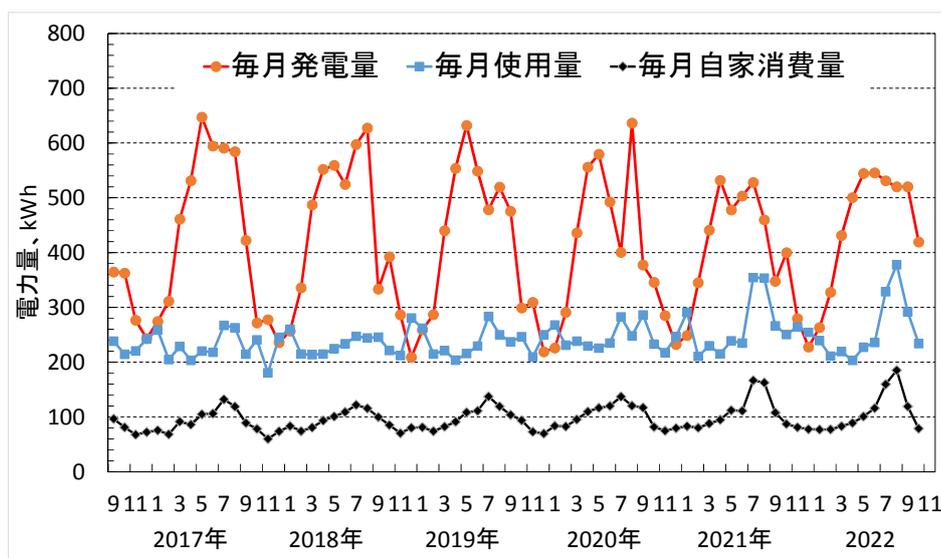


図2. 毎月の発電量、使用量、自家消費

◇ 金銭収支

関電のWEBサイトから、毎月の売買データをダウンロードして、6年間（2016年9月分～2022年8月分）をまとめたのが表2である。表1と表2で電力量の値が若干違うのは、表2の毎月データは検針日区切り（月初め）で表1とは異なるためである。表2の（自家消費分）金額は、表1の自家消費電力分を、その年の買電単価で買ったと仮定した金額である。図3には、関電さんとやりとりした毎年の買電・売電額をプロットした。

表2. 関電さんとの電気代収支

		電力量	金額	単価
1年目 16/9 - 17/8	買電	1665 kWh	37,907 円	22.8 円/kWh
	売電	4152 kWh	128,712 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1101 kWh	25,110 円	(22.8 円/kWh)
2年目 17/9 - 18/8	買電	1631 kWh	38,083 円	23.3 円/kWh
	売電	4024 kWh	124,744 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1080 kWh	25,162 円	(23.3 円/kWh)
3年目 18/9 - 19/8	買電	1671 kWh	40,579 円	24.3 円/kWh
	売電	3777 kWh	117,087 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1140 kWh	27,709 円	(24.3 円/kWh)
4年目 19/9 - 20/8	買電	1673 kWh	39,951 円	23.9 円/kWh
	売電	3689 kWh	114,359 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1205 kWh	28,802 円	(23.9 円/kWh)
5年目 20/9 - 21/8	買電	1838 kWh	43,187 円	23.5 円/kWh
	売電	3503 kWh	108,593 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1252 kWh	29,417 円	(23.5 円/kWh)
6年目 21/9 - 22/8	買電	1822 kWh	48,035 円	26.4 円/kWh
	売電	3650 kWh	113,150 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1242 kWh	32,739 円	(26.4 円/kWh)
6年間合計	買電	10300 kWh	247,742 円	—
	売電	22795 kWh	706,645 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	7020 kWh	168,939 円	—

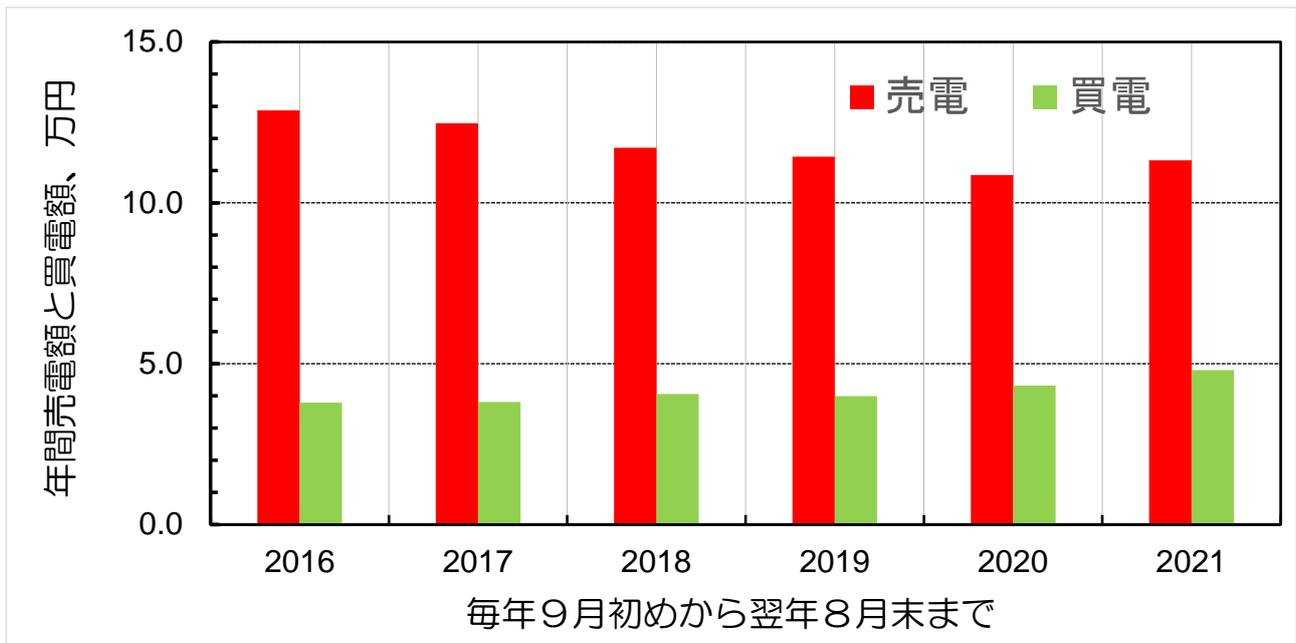


図3. 毎年の売電と買電額

◇ コメント

- 図4に、初年度の発電量を100%としたときのその後の減り具合をプロットしてみた。一見、性能低下が昨年で下げ止まりしたように見える。関電WEB資料では、昨年は日照が若干多かったようで、様子を見ないと分からない。

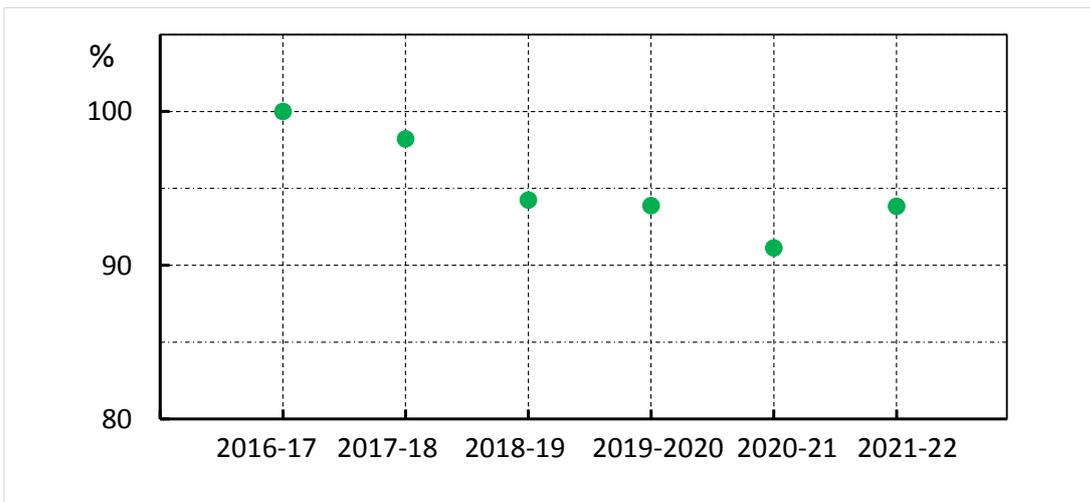


図4. 年間発電量の推移（初年度＝100%）

- 電気代の勘定は、6年間で70.7万円ほどの電気を関電に買ってもらった。この間の自家消費分は16.9万円に相当する。6年間のソーラー発電の働きは81.6万円と計算できる。
- 設置費用は160万円だったので、10年間で元を取るのにはチト難しそう。
- 4年前の台風21号のときは風速50mという暴風を経験したが、この6年間一度もトラブルがなかったのに感心している。

『試しに乗っけてみるか』という感じで太陽光発電を入れたが、こんなにしっかり働いてくれると『もう少し大きめに乗っけておけば良かった』と思ったりしている。あと4年でFIT（固定価格買取制度）が切れるので、そろそろ蓄電池や電気自動車の勉強をはじめるか、とも思っている。

以上