

ソーラー発電の電力収支と金銭収支：この9年間のまとめ

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載っけてみた。雨ニモ負ケズ風ニモ負ケズ、この9年間全くトラブルなしにせっ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

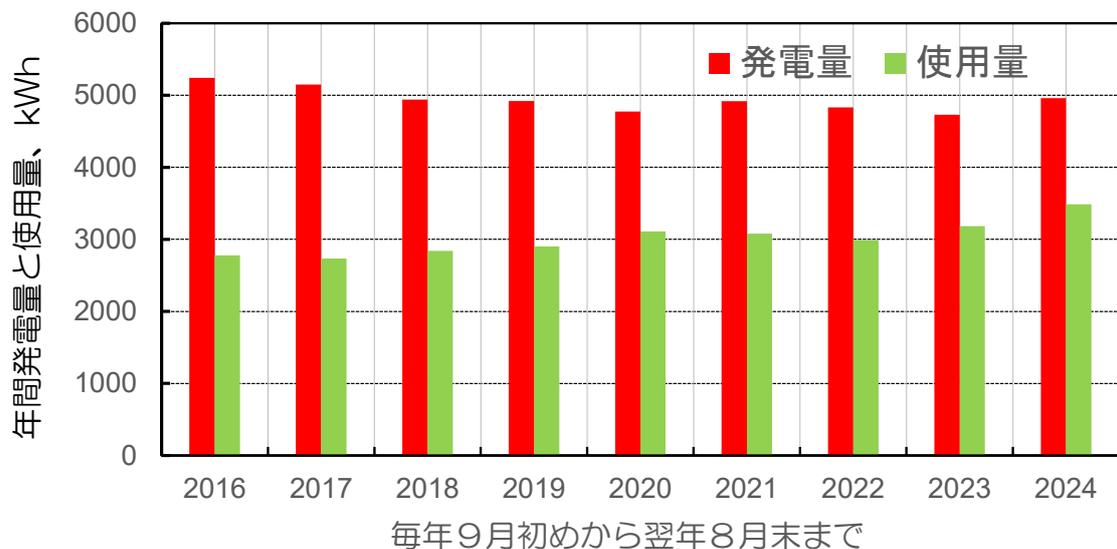
設置した機種は、Panasonic HIT シリーズ 名目出力 4.275kW (245W15枚、120W5枚) で、家庭用のソーラーでは標準の大きさだろう。価格は工事一式で160万円。Panasonicの保証は、10年後で公称値81%。25年で72%。関電さんへの売電価格 (FIT) は31円/kWhで10年間。

◇ 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9年間(2016年9月1日～2025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。それから3年間は200～300kWhほど増加し、この2年間はもっと増加。冬場の暖房はもっぱら灯油ストーブである。

表1. ソーラー発電9年間の電力収支

項目	年間総量								
	1年目 16/9～ 17/8	2年目 17/9～ 18/8	3年目 18/9～ 19/8	4年目 19/9～ 20/8	5年目 20/9～ 21/8	6年目 21/9～ 22/8	7年目 22/9～ 23/8	8年目 23/9～ 24/8	9年目 24/9～ 25/8
発電量、kWh (設備利用率、%)	5241.1 (14.0)	5147.8 (13.7)	4939.4 (13.2)	4920.2 (13.1)	4776.1 (12.8)	4918.1 (13.1)	4833.6 (12.9)	4730.2 (12.6)	4961.32 (13.2)
自家消費量、kWh	1101.3	1079.9	1140.3	1205.1	1251.8	1241.8	1232.6	1311.7	1480.9
我が家の使用電力量、 kWh	2778.9	2733.9	2839.6	2900.5	3111.6	3078	2990.6	3184.5	3486.4



(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。

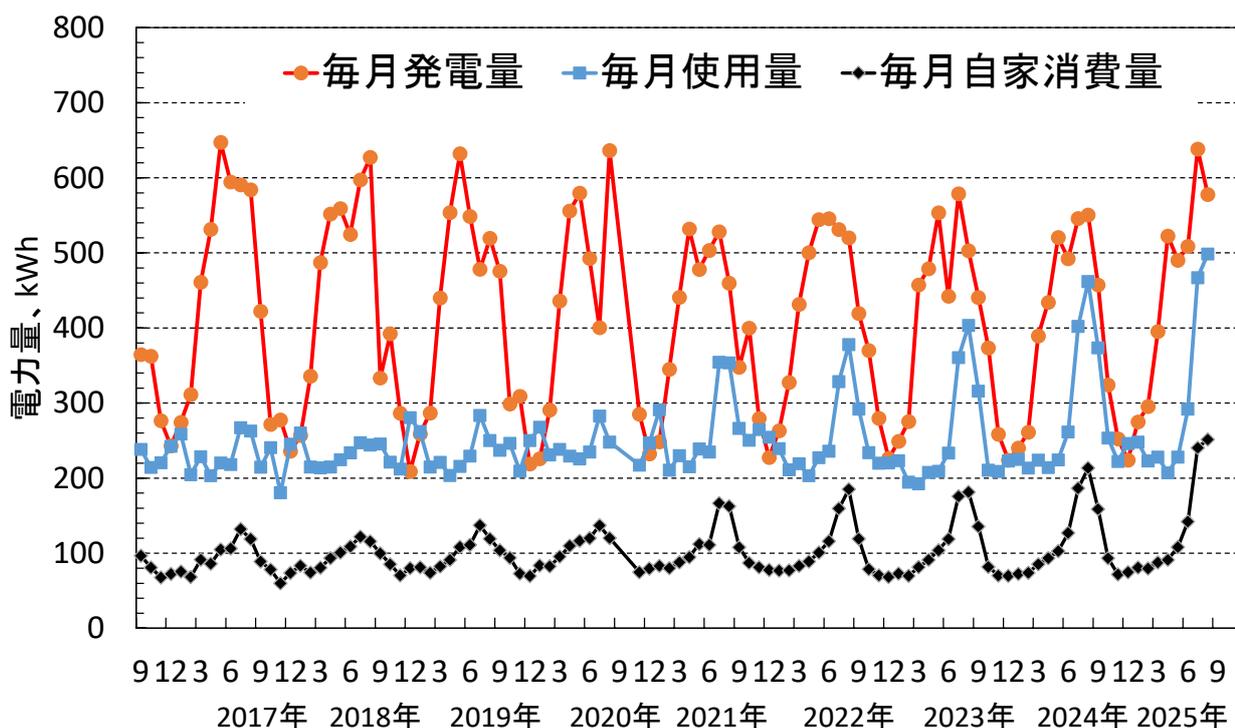


図2. 毎月の発電量、使用量、自家消費: : 2016/9~2025/8

図2には、この9年間の毎月の発電量、使用量、自家消費量をプロットした。2021年から、エアコン設置にともなって、夏の使用量の山が大きくなっている。それも、温暖化が毎年厳しくなるのを反映しているように増加している、

◇ 金銭収支

関電の顧客WEBサイトから、毎月の売買データをダウンロードして、9年間（2016年9月分～2025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（翌月初め）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売電額と買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)

<表 2 続き>

		電力量	金額	単価
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)
7 年目 22/9 - 23/8	買電	1769 kWh	38,669 円	21.9 円/kWh
	売電	3614 kWh	112,034 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1242 kWh	26,994 円	(21.9 円/kWh)
8 年目 23/9 - 24/8	買電	1872 kWh	44,952 円	24.0 円/kWh
	売電	3375 kWh	104,625 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1312 kWh	31,488 円	(24.0 円/kWh)
9 年目 23/9 - 24/8	買電	1994 kWh	53,945 円	27.1 円/kWh
	売電	3463 kWh	107,353 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	1481 kWh	40,064 円	(27.1 円/kWh)
9 年間合計	買電	15,935 kWh	385,308 円	—
	売電	33,247 kWh	1,030,657 円	31 円/kWh
	(自家消費分)	11,046 kWh	267,435 円	—

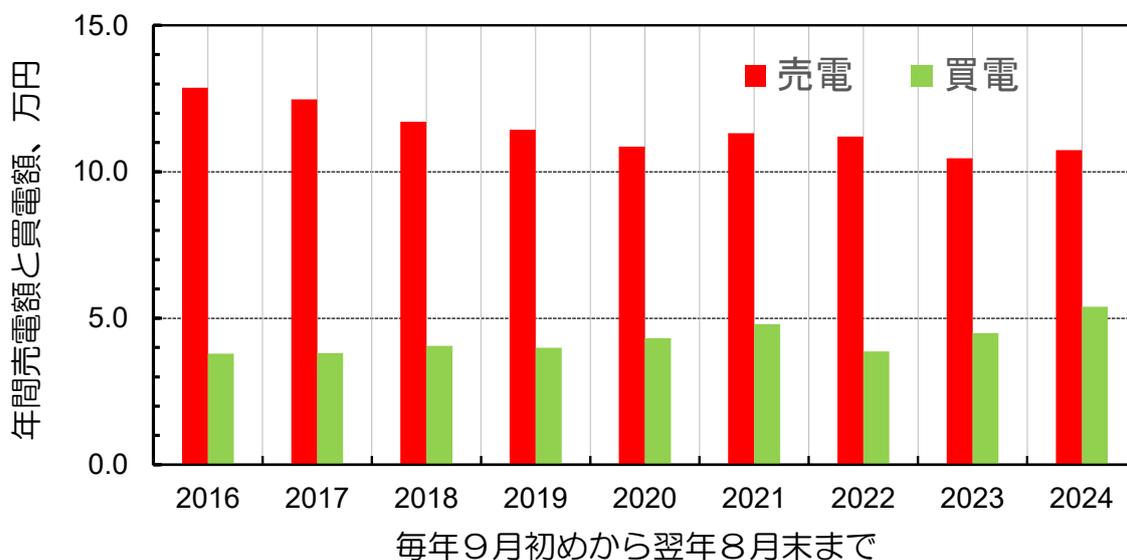


図3. 毎年の売電と買電額

◇ 発電効率の劣化

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。「日照時間補正」とは、関電WEB資料にある熊取町の年間日照時間で発電量を補正した値である。たとえば、2016年の日照は2044時間で、2024年は2204時間となっている。2024年の補正なし効率(94.7%)は前年より大きいですが、補正すると87.8%と逆に小さくなる。図4を眺めると、補正あり効率は(2018-19は例外として)減少傾向にあり、9年目の2024-25は88%である。(メーカー保証は10年で81%)。これまでソーラーパネルの状態を目視チェックしたことがないので、表面の汚れ具合などは分からないが、マズマズの成績と思っている。

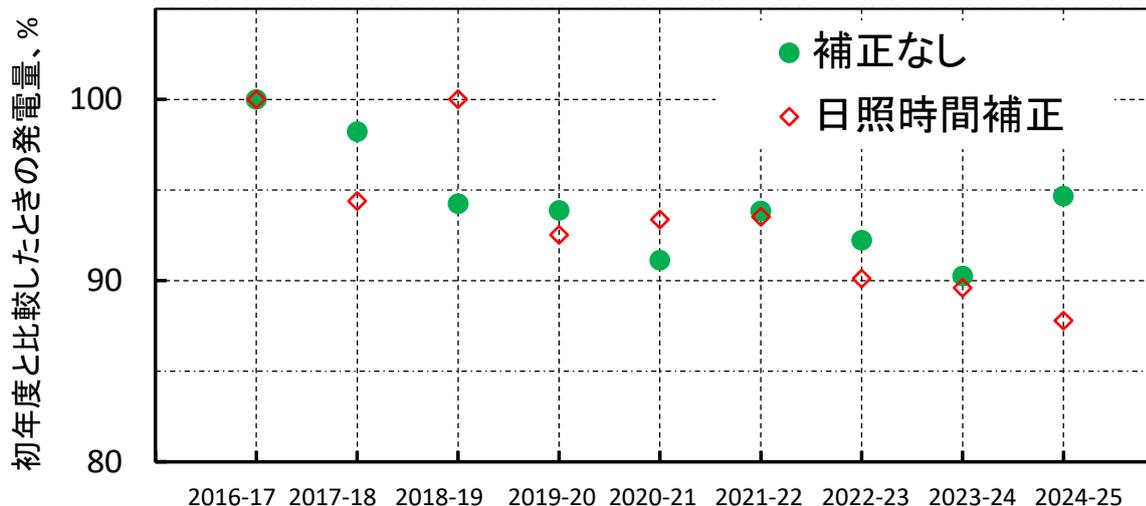


図4. 発電効率の推移 (初年度=100%)

◇ コメント

- 電気代の勘定は、9年間で103.1万円ほどの電気を関電に買ってもらい、この間の自家消費分は26.7万円に相当する。つまり、9年間のソーラー発電の働きは130万円と計算できる。設置費用は160万円だったので、10年間で元にはチト届かない。
- もう1年でFIT (固定価格買取制度) が切れる。これまで kWh 当り 31 円で買ってもらっていた。FIT が終わるとその後をどうしたものか... 関電さんの普通の買い取り価格はいま 8 円のようなのだ。
- 去年のメモにも書いたが、「これまで売電していた分を EV 軽自動車に回す」というプランはそろそろ免許返上を考える歳になってきたのであきらめた。また、「バッテリーを設置して関電さんから買電を減らす」というオプションも、関電からの買電をゼロにしてもソーラー発電が余りそうなこと、バッテリーも結構な価格であること考えると合理的ではなさそう。
- 元気にやって行けるのもそんなに長くないので、いまのところ『FIT が終わってもジタバタしないでおこうか』と思っている。

以上



たわむれに、また今中さんちの名物サクランボ (2025年5月) です。