

袖ヶ浦市内住宅用太陽光発電システムの実態調査報告

袖ヶ浦市協働事業提案制度採択事業「住宅用太陽光発電システム設置の普及活動事業」

協働団体「そでがうら地球温暖化対策地域協議会」：協働担当課「袖ヶ浦市環境経済部環境管理課」

袖ヶ浦市では、市と市民活動団体等が地域の身近な課題の解決を目的とした協働事業提案制度により、さまざまな取り組みを行っています。平成24年度に「そでがうら地球温暖化対策地域協議会」が提案し、採択された「住宅用太陽光発電システム設置の普及活動事業」は、本市の太陽光発電システム設置補助金の交付を受けた世帯を対象に、設置効果等の実態を調査したものです。設置効果等については、地域でまとめた調査事例はあまりなく、千葉県下でも独特な取り組みとなりました。この事業を平成25年度に実施し、調査結果をまとめましたので、その概要を報告します。

1 事業概要

袖ヶ浦市住宅用太陽光発電システム設置補助金交付事業により補助金の交付を受けて設置した世帯を対象に、発電システムの設置状況や発電量等を調査分析し、その結果を公表し、太陽光発電システム設置のさらなる普及を目的とするものです。

【交付世帯数】 318世帯（平成20年度～平成24年度交付分）

【回答世帯数】 227世帯

【分析対象世帯数】 116世帯（1年間の発電データと電気料金が比較可能な世帯）
120世帯（1年間の発電データが比較可能な世帯）

2-1 世帯当たりの発電量等の実態

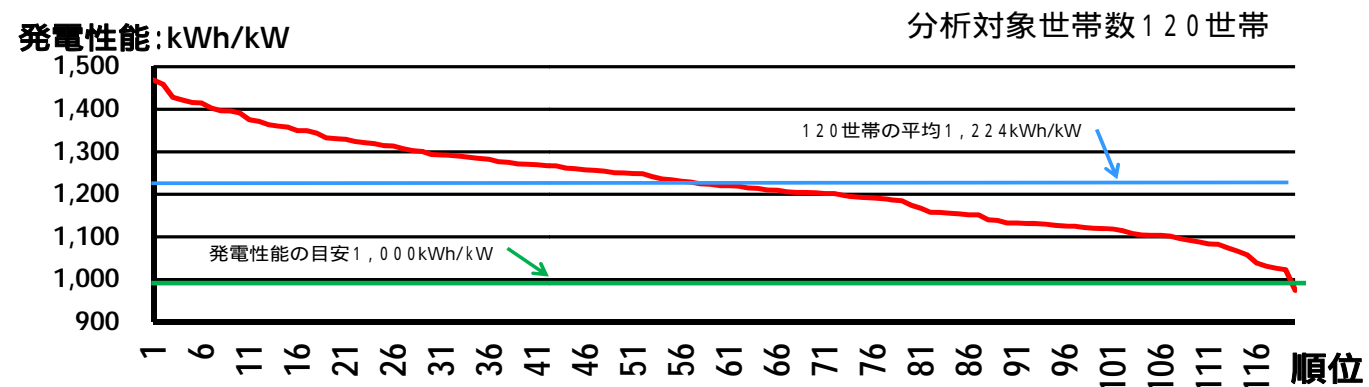
分析対象世帯 116世帯

交付年度	世帯数	定格出力 kW	年間 発電量 kWh	年間売り 電力量 kWh	年間買い 電力量 kWh	年間消費 電力量 kWh	年間自家 消費電力量 kWh	発電性能 kWh/kW
H20	16	3.53	4,194	2,715	6,050	7,529	1,479	1,188
H21	14	3.50	4,285	2,813	5,882	7,354	1,472	1,224
H22	17	3.86	4,709	3,178	5,829	7,360	1,531	1,220
H23	31	4.09	5,081	3,568	5,234	6,747	1,513	1,242
H24	38	4.45	5,480	4,066	4,494	5,908	1,414	1,231
全平均	(合計116世帯)	4.03	4,939	3,465	5,270	6,744	1,474	1,226

平均的な世帯では、年消費電力量の73%を自家発電しています。発電量から見ると、発電量の70%を電力会社へ売り、30%は自家消費しています。

年間消費電力量 = 年間発電量 - 年間売り電力量 + 年間買い電力量

2-2 発電性能のランキング



発電性能とは、ここでは、出力1kW当たりの年間発電量(kWh)のことを言います。例えば、発電システムの定格出力が4kW、年間発電量を4,000kWhとすると、 $4,000\text{kWh} \div 4\text{kW} = 1,000\text{kWh/kW}$ となり、1,000kWh/kWが出力1kW当たりの年間発電量(発電性能)となります。発電性能の目安は、全国的には1,000kWh/kWといわれていますが、本市の120世帯の平均は1,224kWh/kWと目安を上回っており、発電しやすい地域とみることができます。

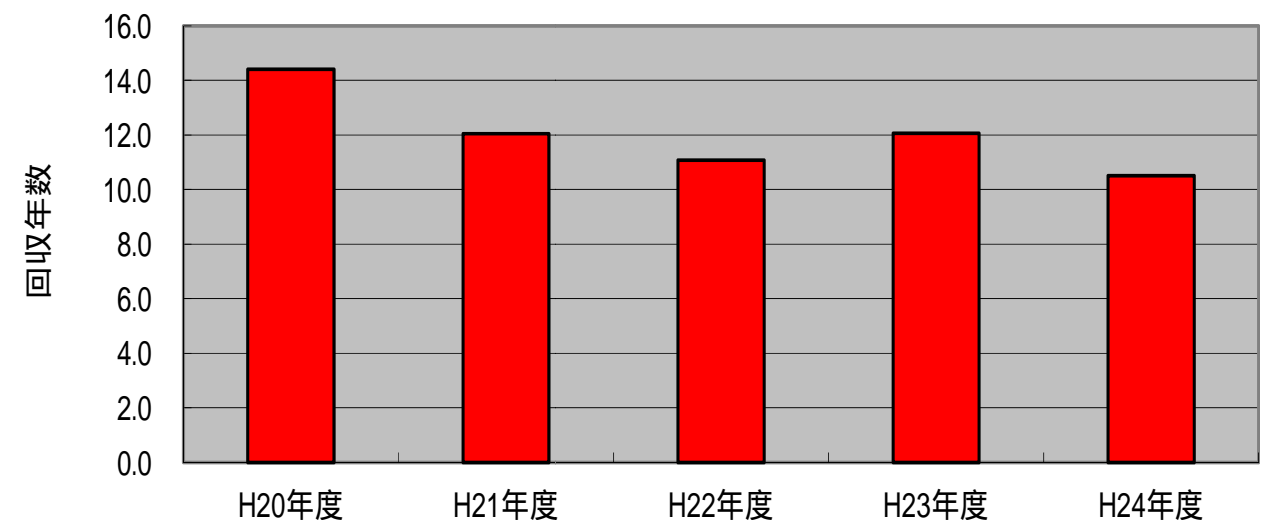
2-3 世帯当たりの工事費、電力料金収支及び資金回収年数

分析対象世帯 116世帯

交付年度	買取価格 円/kWh	電力単価 円/kWh	工事費 千円	年間 売電収入 円	年間自家 消費料金 円	年間売電収入 + 自家消費料金 円	資金回収 年数 年
H20	48.0	29.1	2,498	130,320	43,039	173,359	14.4
H21	48.0	29.1	2,141	135,024	42,835	177,859	12.0
H22	48.0	29.1	2,183	152,544	44,552	197,096	11.1
H23	42.0	29.1	2,338	149,856	44,028	193,884	12.1
H24	42.0	29.1	2,226	170,772	41,147	211,919	10.5
全平均			2,277	152,618	42,876	195,494	11.6

備考 電力単価は、H24/9に東京電力(株)で改定された300kWh/月以上の料金で算出

年間売電収入は、増加傾向となっています。これは、年次ごとに定格出力が大型化していることと、わずかながら発電効率の改善がみられること、及び自家消費電力量の増減が少なかったことによります。H23年度に電力会社の買取価格が引き下げられましたが、それ以上に効果があったと考えられます。

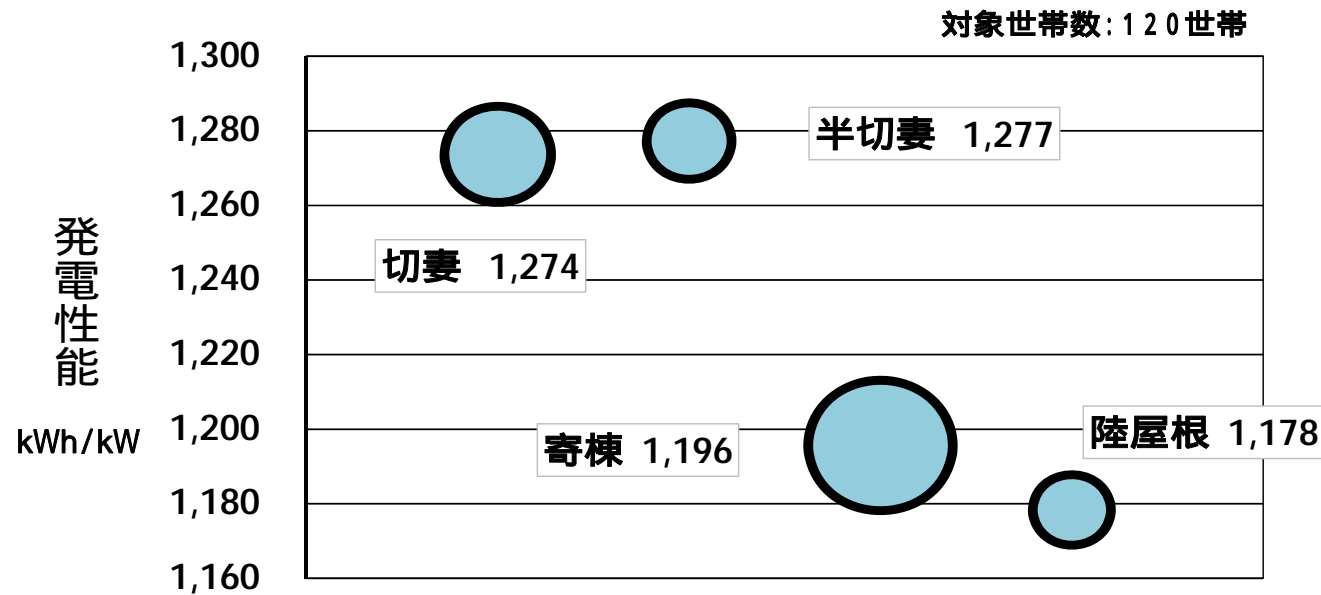


「年間売電収入」と「年間自家消費料金」の合計で、「工事費」を何年で回収できるかを表した図表です。H23年度に買取価格の改定があったものの、回収年数は減少傾向にあり、H24年度では、約10年で回収される計算となっています。

3 - 1 屋根形式別の発電性能の比較

発電性能: kWh/kW

屋根型式	切妻	半切妻	寄棟	陸屋根
発電性能	1,274	1,277	1,196	1,178
世帯数	30	19	55	16

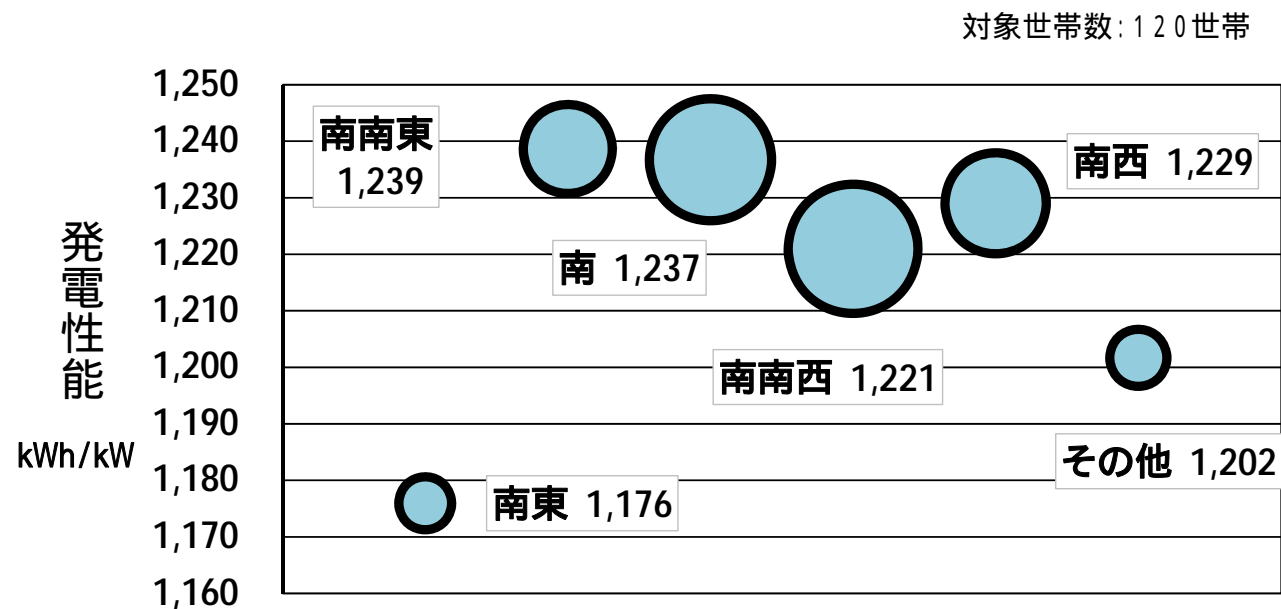


屋根形式別に、世帯平均の発電性能を比較したものです。円の大きさは、世帯数を表しています。切妻と半切妻がその他と比較し、高い発電性能を表しています。切妻と半切妻は、太陽光に直面する面積割合が大きいことが理由と考えられます。陸屋根は、平らな屋根であるためパネルの傾斜角度がその他の屋根と比較し緩く発電性能が低くなっていると考えられます。

3 - 2 パネル方位別の発電性能の比較

発電性能: kWh/kW

方位	南東	南南東	南	南南西	南西	その他
発電性能	1,176	1,239	1,237	1,221	1,229	1,202
世帯数	6	17	32	36	22	7

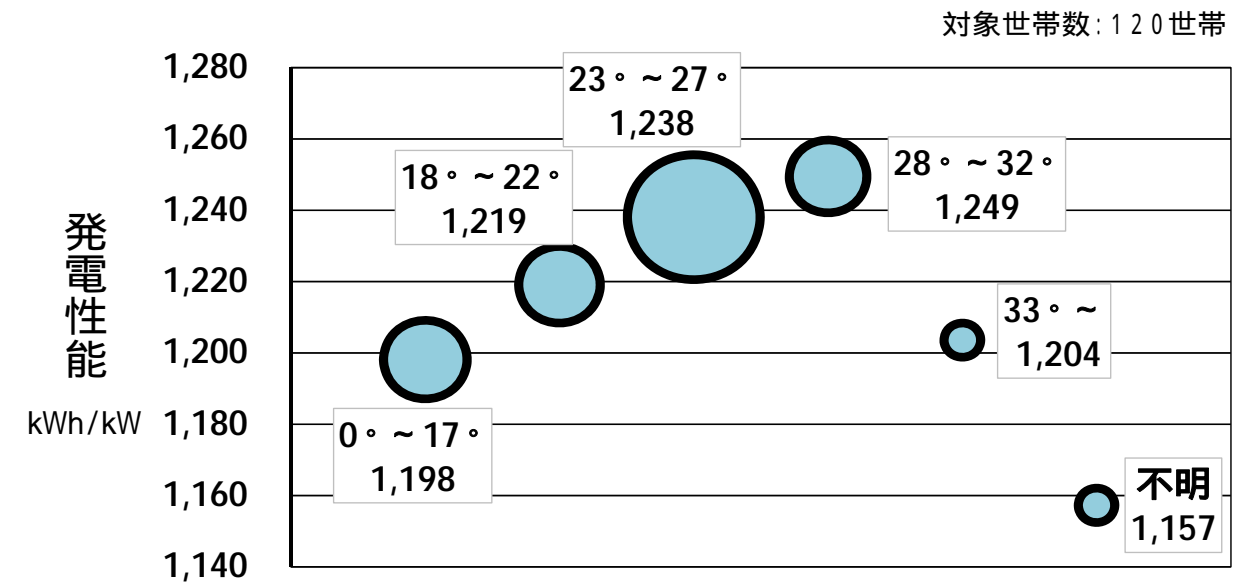


パネル方位を16方位に分け、世帯平均の発電性能を比較したものです。円の大きさは、世帯数を表しています。南南東と南の方位に設置したパネルが高い発電性能を示しています。

3 - 3 パネル傾斜角別の発電性能の比較

発電性能: kWh/kW

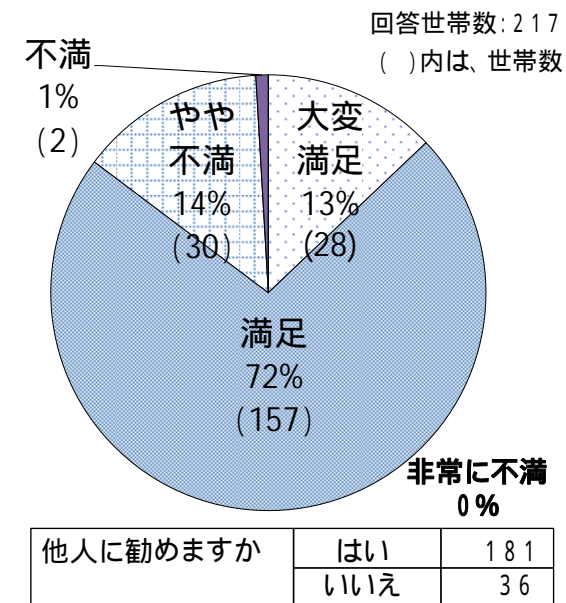
傾斜角(度)	0~17	18~22	23~27	28~32	33~	不明
発電性能	1,198	1,219	1,238	1,249	1,204	1,157
世帯数	21	20	53	18	4	4



パネルの傾斜角別に、世帯平均の発電性能を表したものです。円の大きさは、世帯数を表しています。もっとも発電性能の高い傾斜角は、28°~32°となっています。

4 発電量の満足度

不満の主な内容



- 1) 発電量に不満 (16件)
 定格の出力が出たことがない
 設置前の説明よりも発電量が少ない
 期待したほど発電しない
 思ったより買い電力が多い
- 2) 電気料金の値上げがありもっと大容量にすれば良かった
- 3) 発電パネルをもう少し多くしたかった (4件)
- 4) 蓄電ができるようにすればよかった
- 5) 天候により発電量が大きく変化する
- 6) 修理依頼をしても対応が遅い
- 7) 電圧抑制に対し電力会社の対応がにぶい
- 8) 最近はまだ高効率のものが出ている
- 9) 将来の維持費を考えると経済的メリットを感じない
- 10) 周囲に樹木があり、受光が少ない

まとめ

今回の調査結果から、発電性能が良いと一般的に言われている屋根形式、パネル方位、パネル傾斜角があらためて地域の実態から確認できました。また本市の発電性能は、目安とされる1,000 kWh/kWを超え、平均1,224 kWh/kWであり、太陽光発電システムの設置に、適地であると考えられます。地球温暖化防止やエネルギーの安定確保のためにも、環境への負荷が少ない太陽光発電システムの導入について、皆様も一度考えてみてはいかがでしょうか。