

# 住宅用太陽光発電装置による売電収入と設備費回収までの期間

桂 重 樹\*

Income from electricity sales by residential solar power system and  
time to recover cost of the system

SHIGEKI KATSURA

住宅用太陽光発電装置により発電される電力は電力会社により買い取られるが、自家消費した分を除いた余剰電力が買い取られる。どの程度自家消費するかは、その世帯の生活様式によるところが大きい。正確に把握することは難しく、このことが設置に要する費用と売電により得られる収入の収支の判断を難しくしている。

そこで、すでに発電装置を導入して一年以上稼働している住宅を対象として、発電量、自家消費量、売電額などを分析し、自家消費率と設備費を回収するまでに必要な期間について検討した。結果、自家消費率が小さいほど、設備費を回収するまでに必要な期間は短い。自家消費率が40%であっても、自家消費することによって購入する電力量が減少することを考慮に入れることにより、13年程度で回収できることを明らかにした。

Power companies purchase electricity generated from residential solar power system, except power consumed at home. Amount of self-consumption, which is largely due to the lifestyle of households that cannot be estimated exactly, which makes it difficult to determine the balance of the revenue obtained by selling electricity and the costs of installation of the system.

In this paper, power generation, self-consumption and amount of electricity sales at the house which has residential solar power system for more than a year, have analyzed and the time period required to recover the system cost was examined. The result shows that a smaller self-consumption rate, the time period required to recover the system cost is less. But even if self-consumption rate is high, such as 40%, the time period required to recover the system cost was revealed to be about 13 years.

キーワード：太陽光発電、自家消費率、売電額

Key Words : solar power system, self-consumption, amount of electricity sales,

## 1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災により福島第一原子力発電所が被災し、5ヶ月近く経過した時点でも収束のめどが立っていない。一方で広範囲に渡る放射能汚染に伴

う農作物、畜産物の被害が発生し、食物に対する安全性が揺らいでいる。また、高濃度の放射能に汚染された地域に居住していた数万人以上にも及ぶ住民は、仕事を失い、いつ戻れるかわからない流民になってしまった。このような事態を招いた原因は、原子力発電所

---

2011年9月2日受理  
\* 尚絅学院大学 教授

が津波による被害を受けたためであり、設置者である東京電力が津波の想定を過小評価していたこと、それを国が認めていたことに尽きる。しかし、原子力そのものが万が一の時には今回のような、広範囲に、長期に渡る放射能汚染をもたらすことは、1986年4月に発生したチェルノブイリ原子力発電所の爆発事故からも容易に推定できたことである。それにもかかわらず、わが国のエネルギー政策は数十年前から原子力に依存し始め、2008年度の発電電力量の電源別割合は水力7%、火力70%、原子力23%となっている。ただし、経年的に見ると原子力発電所の稼働率は低下しつつあり、原子力発電による発電割合は、2000年度30%、2005年度26%であった。一方で、太陽光発電、風力などの自然エネルギーの活用は技術が発展途上ということやコストが高いという理由で遅々として進んでいない。2010年に資源エネルギー庁が試算したところによると1kWh当たりのコストは太陽光49円、大規模風力10－14円、原子力5－6円となっている。ただし、原子力のコストには電源三法による地元への交付金、電力企業からの地元対策寄付金、原子炉廃炉解体費用、原発事故の際の賠償金といったものは含まれておらず、これらの費用を含めれば、特に今回の事故による賠償金を含めれば、原子力発電によるコストはかなり上昇し、相対的に太陽光、風力といった自然エネルギーによる発電コストが低下してくる。ちなみに、2010年に米国エネルギー省エネルギー情報局が行った試算によると、1ドル＝90円として、改良型原子力発電10.3円、太陽光発電19円という数値が算出されている。このような事実からすると、太陽光発電によるコストは今後、太陽電池の大量生産、変換効率の向上などが期待でき、低下するものと考えて間違いない。太陽光発電、風力発電といった自然エネルギーを利用した発電は天候任せで、安定した出力を得ることは難しい。特に

風力は景観、騒音、低周波騒音といった問題があり立地条件を満足できるところが限られている。一方、太陽光による発電は、現時点では最もコストがかかる発電方法とされ、発電電力量に比して膨大な設置のための面積が必要だと言われている。また、当然ではあるが、夜間、降雪、積雪時には発電することができない。しかし、最も電力需要が高くなる晴天時の日中には大量の電力を発電することができ、多くの電力需要を賄うことができる。また、設置場所に関しても大規模な土地を探さなくとも、住宅などの屋根面を利用することが可能である。住宅用太陽光発電に関しては、2005年度までは設備容量1kW当たり2万円という補助金が出されていたものの、2006年からは補助金がなくなり、普及が進まなかった。しかし、2009年に補助金が1kW当たり7万円という額で復活し、しかも自治体によってはこれに補助金を上積みするところもあり、普及にはずみがついた。太陽光発電協会のまとめによれば、1997年度からの累計で2010年度末には306万kWの住宅用太陽光発電装置が導入されている。1戸あたりの平均容量が3.56kWと推定できるので約85万5000戸に導入されている計算になる。この数は全国の住宅数からすると4%にも満たない数値であり、まだまだ普及の余地があると考えられる。ここ数年、普及が進んだとはいえ、電力需給を改善できるほど爆発的に普及しない要因として、装置そのものが、補助金が復活したとはいえ高価であること、電力買取制度が「余剰電力買取制度」という分かりづらい点にある。「余剰電力買取制度」とは、設置した住宅において発電時間帯に発電し、その住宅で消費してなお余りある電力を買取る、というものである。設置する発電装置の容量、設置する場所の緯度、経度、屋根面の方位、勾配が分かればおよそその年間発電量は推定できる。しかし、発電時間帯にその住宅で消費する電力量（以下自家消費電

力量という）が、その住宅の面積、使用している電力機器の種類と数、さらには居住している人数、ライフスタイルなどによって大きく変化するために、年間発電量は推定できるものの、そこから自家消費電力量を除いて求められる売電額を算出することは簡単ではない。従って、売電による収入が正確に算定できないので、太陽光発電装置の導入に伴う費用がどの程度売電によりまかなえるかが推定できない。このことが、個人が住宅用太陽光発電装置を導入するに当たってひとつの障害になっていると考えられる。

## 2. 目的

本研究では、すでに導入して発電している住宅における日照時間、日射量、発電量、売電量、売電額、自家消費電力量等のデータを分析した。太陽光発電や風力発電といった技術的に発展途上にあるものを利用するためには、ある程度のコスト負担はやむを得ない。しかし、現在のところ、住宅に設置する太陽光発電装置に関しては、設置時の補助金と余剰電力の買取価格が設置後10年間にわたって設定されているものの、設置に要する費用の大部分は設置者自身が負担しなければならず、設置に要する費用とその効果に対して無関心ではいられない。そこで、設置に要する費用と自家消費電力量、売電額との関係、費用回収までに必要な期間などについても考察した。

## 3. 測定対象とした太陽光発電装置の概要

宮城県仙台市青葉区のほぼ同じ場所にある、図1に示す2棟の住宅にシャープ製太陽光発電装置が設置した。図の下にあるオレンジ色の建物の位置は北緯 38° 16' 21.40"、東経 140° 50' 38.16" である。周辺に日射を遮るような建物はないが、東側約 40m 離れた

位置に高さ 15m ほどの杉林があり、朝方の日照が少し遮られる。この建物から北に直線で約 60m 離れたところに同様の装置を設置した建物がある。前者をA、後者をBとする。

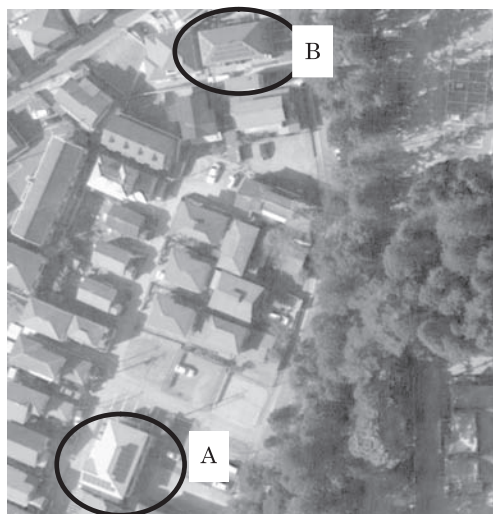


図1. 測定対象住宅

双方の建物には、シャープ製の太陽電池パネル ND-160AV (変換効率 13.9%) が、A には 35 枚、B には 30 枚設置されている。屋根面積の関係で2面に分けて設置されており、Aは、東南東面に22枚(出力3.52kW)、南南西面に13(出力2.08kW)枚設置されている。Bは南南東に24枚(出力3.84kW)、西南西に6枚(出力0.96kW)設置されている。屋根勾配は双方とも27度で、合計出力はAが5.6kW、Bは4.8kWである。Aは2009年12月21日から運転を開始した。一方、Bは2010年6月20日から運転を開始した。それぞれ、2010年7月1日から2011年6月30日までの1年間の毎月の発電量、売電量、自家消費量、売電額のデータを分析した。また、Aに関しては同期間の毎日の発電量と日照時間、日射量との関係について分析した。日照時間と日射量のデータは仙台管区気象台で測定された値を用いた。

#### 4. 発電量のメーカーによる推定値

太陽電池を製造、販売しているメーカーはいくつかあるが、各社はそれぞれのウェブサイトにて発電量をシミュレーションできるようにしている。測定対象とした住宅にはシャープ製の太陽電池が取り付けられているが、京セラのホームページには太陽光発電装置を設置する地域、屋根勾配、方位を設定することで発電量をシミュレートできるサイトを設けている<sup>1)</sup>。このサイトを用いて、それぞれの住宅に設置されている発電装置による年間発電量を推定したところ、Aは5430.0kW、Bは4907.8kWとなった。一般に発電量は概算で設備容量の1000倍と言われている。これからすると、Aは96.96%、Bは102.2%となる。これは、Bの8割のパネルが南南東という方位に設置されていることに起因する。このことから、太陽電池パネルを設置する方位は発電量に少なからず影響を与えるということがわかる。

また、サンヨー電気のホームページ<sup>2)</sup>では、南面設置、勾配30度と最も良い条件の場合の発電量を地域別に表示しているが、設備容量の1000倍の1.14から1.17倍程度の値を示している。さらに、このページでは自家消費する電力を発電電力の40%と仮定して年間の売電額まで提示している。売電額には自家消費量や電気料金の契約形態も影響を与え、具体的な売電額まで表示することは、この数字だけが独り歩きしてしまう可能性があり、消費者に誤解を与えかねない。

#### 5. 測定結果

Aによる発電量、自家消費電力量のデータは毎日記録した。ただし、2011年3月11日の大震災により停電したために復旧するまでの2日間は、発電はしていたものの、売電出来ず、また測定結果を記録するサーバーも停

止したために、この期間のデータは欠測である。ここでは、Aによる1年間の日々のデータを分析し、発電量の季節変動、発電量と日照時間、日射量および自家消費電力量との関係について考察する。

##### 5.1 発電量の季節変動

Aによる2010年7月から2011年6月までの毎月の発電量の1日あたりの平均値および標準偏差を図2に示す。発電量は冬から夏にかけて増大するが、4月から6月にかけての初夏の発電量が最も大きい。6月は梅雨で晴天の日が少なく、また、7月以降は日照時間が徐々に減少するために発電量が低下する。また、秋口も発電量が少ない。秋の日差しが弱い太陽では日照時間がある程度確保できても発電量は少ないということが言える。最も発電量が少ないのは12月で日照時間の短さ、降雪の影響も若干あり、1日あたりの発電量は10kWを下回った。

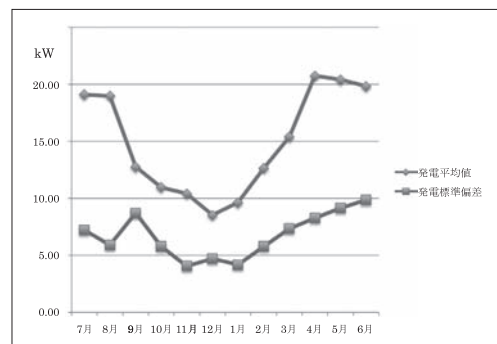


図2. 発電量の平均値と標準偏差

標準偏差を見ると、冬場の値が小さくなっている。これは、発電量が少ないながらも安定していることを示している。2月以降、発電量の増大と共に、標準偏差も大きくなり、発電量が天候の影響を受けて変動幅が大きくなっていることを示している。

##### 5.2 発電量と日照時間、日射量

一般的には、太陽光による発電は日照時間



に比例すると言われている。太陽電池のメーカーのサイトなどでも、日照時間が長いと発電量も多くなる、といった記述がみられる。

そこで、年間を通して日々のデータを蓄積したAによる発電量と日照時間および日射量との相関係数を求めた。日照時間、日射量のデータは仙台管区気象台で測定された値を用いた。気象台は発電装置がある場所から直線で約5 kmほど東に位置しているが、気象に大きな違いを与えるような地形の影響もないので、発電位置における日照時間、日射量の値として使用した。

図3に日照時間と発電量、図4に日射量と発電量の関係を、日照時間、日射量を横軸にとり示した。ある程度の日照時間、日射量があっても発電量が0または少なくなっているのは夜間に降雪があり、夜が明けて日は出たものの太陽電池の上に雪が残っていて発電できない状態であった時のデータである。また、日照時間と発電量との関係を見ると、日

照時間が0であっても最大で10kW程度発電している。このことは、気象学的に日照がなくとも発電する、すなわち発電には日照ではなく日射が大きく影響していることを示している。

日照時間と発電量および日射量と発電量の相関係数と決定係数を求めると、それぞれ、0.83、0.69および0.96、0.93となり、日射量と発電量との間に強い相関性があることが明らかになった。日照時間との間でも相関係数は0.83と相関性がないわけではないが、日射量との相関性のほうがより強いという結果になった。このことは、単に太陽が出ていればいい、あるいは明るければいいというのではなく、発電には日射が必要である、ということである。秋口よりも春から初夏にかけての発電量が多いこと、夕方よりも朝方のほうが発電量が多くなることもこのことに起因している。

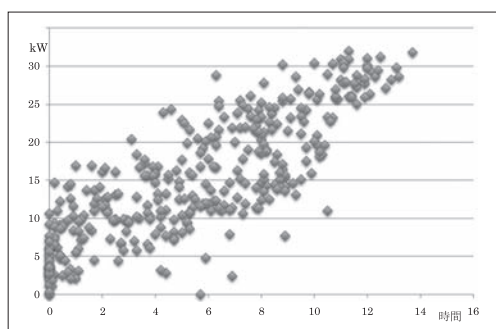


図3. 日照時間と発電量の関係

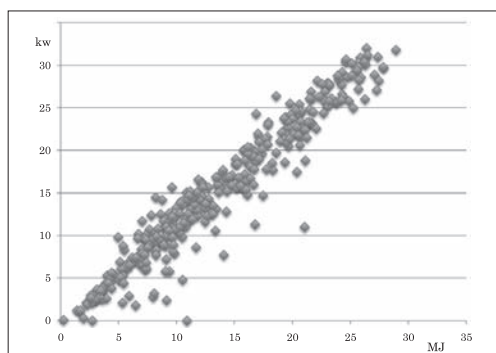


図4. 日射量と発電量の関係

### 5.3 発電量と自家消費電力量

自家消費電力量（以下、自家消費という）は発電した電力量のうち、設置した住宅で消費した電力量を言う。すなわち、この値は設置した住宅に居住する世帯のライフスタイルや生活様式、電化設備の種類や数、使用頻度などに依存する。発電した電力量のうちで使った電力なので、発電していない時間帯で使用する電力量とは無関係である。2011年の時点では余剰電力買取制なので、自家消費を可能な限り少なくして売電量を増やすことが設備費回収までの期間を短くすることにつながる。発電時間帯にできるだけ電気を使わない、すなわち洗濯、掃除機の利用、アイロンがけといった電気の使用量が多い作業はできるだけ発電していない時間帯に行うことが自家消費を少なくし、売電量を増やすことにつながる。発電している時間帯に電気を全く使わなければ自家消費は限りなく0に近づくが、冷暖房やテレビなどで大量に電気を

使えばほとんど売電分がなくなるということもある。このように、自家消費はその住宅に居住する世帯の生活様式に強く依存する値である。

日々のデータを収集した A の住宅は床面積 84 m<sup>2</sup> のオール電化住宅である。冷暖房機器は蓄熱式暖房機 2 台、エアコン 1 台のみである。常時稼働している電化製品としては 24 時間換気システム、暖房便座、450 リットルの冷蔵庫、インターネットに接続するための回線終端装置とルータ、無線 LAN 親機、デスクトップコンピュータ 1 台である。テレビは視聴している時間以外は常時待機状態にしている。

測定を行った期間、生活していた人数は成人 3 名である。2 名は日中もほとんど在宅の状態であり、特別節電を意識した生活はしていない。照明器具は全て LED 電球を使用し、全て点灯しても 50W 程度である。調理器具には IH クッキングヒータを使用している。テレビを視聴している時間が比較的長く、消費電力約 200W のテレビが発電時間帯で最も多く電力を消費している機器である。また、室内で犬を飼育しているために、夏季にはエアコンの稼働している時間帯が長くなる傾向がある。

ここでは、自家消費と発電量の関係について調べた。結果を図 5 に示した。図に示すように、発電量が 5 kW 程度までは自家消費が比例して増大していくが、それ以上になると

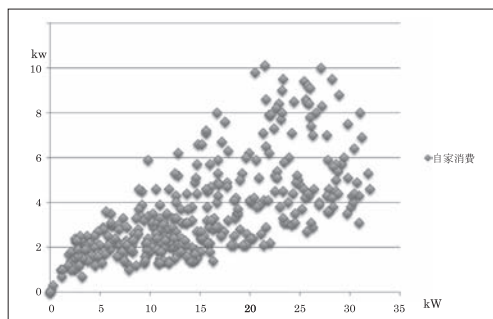


図 5. 発電量と自家消費の関係

自家消費はかなりばらついてくる。発電量が多くなるとそれなりに発電している時間帯も長くなり、食事の支度にクッキングヒータを比較的長い時間使用したり、暑い日にはエアコンの稼働時間が長くなる、といった要因で自家消費が増大する。この両者の間の相関係数は 0.67 とそれほど強い相関性はない。

次に、自家消費を発電量で除して自家消費率を求め発電量との関係を調べた。結果を図 6 に示した。この図を見ると、発電量の増大と共に自家消費率は低下するが、発電量が 10kW 以上では自家消費率は約 20% 前後に収まってくるのが分かる。発電量が少ないときは自家消費率は大きくなる。これは、発電の多い少ないにかかわらず、日常生活を営む上で一定の電力は必要とするためである。全期間を通しての自家消費は発電量 5413.5kW に対して 1288.3kW、自家消費率は 23.8% であった。

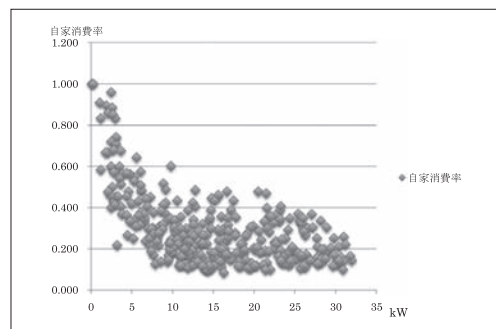


図 6. 発電量と自家消費率の関係

自家消費率の大小は売電額に直接影響を及ぼす。すなわち、自家消費率が高ければ売電額が減少し、結果として設備費回収まで長い時間がかかることになる。自家消費率はその住宅での生活様式に依存するので設定が難しいが、サンヨー電気で売電額を試算するときには 40% という値を用いている<sup>2)</sup>。このことからすると、A における自家消費率 23.8% という値はかなり小さい値である。これは、設備容量が 5.6kW と、太陽電池協会がまと

めた1戸あたりの平均容量である3.56kWよりも大きいことに起因する。ちなみに、容量が3.56kWと仮定すると年間推定発電量は3491kWとなり、自家消費率は36.9%となる。

自家消費率を下げ、売電額を増やすためには、節電して自家消費を減らす方法と設備容量を大きくして発電量を増やす方法があるが、設備費も増大する。この点については次節で検討する。

## 6. 自家消費電力量と売電額

先に述べたように、売電額は自家消費率に依存する。そこで、生活様式が異なり、自家消費率も大きく異なるAとBの発電量、売電額、自家消費を比較した。この比較のデータとしては、月単位で合計された値を使用した。表1にAの結果を、表2にBの結果を示す。

BはAと異なり、日中の電気の使用量が多

表1. 年間発電量、売電量、自家消費 Aの場合

		発電量	消費量	自家消費量	自家消費率	売電量	売電換算
		(kWh)	(kWh)	(kWh)		(kWh)	(円)
2011 年	1 月	300	549	69	23.0%	231	11,131
	2 月	355	362	66	18.6%	289	13,876
	3 月	445	413	95	21.3%	350	16,843
	4 月	623	339	114	18.3%	509	24,446
	5 月	633	359	126	19.9%	507	24,364
	6 月	596	343	137	23.0%	459	22,036
2010 年	7 月	593	474	189	31.9%	404	19,401
	8 月	589	555	215	36.5%	374	17,956
	9 月	384	405	109	28.4%	275	13,219
	10 月	341	346	72	21.1%	269	12,921
	11 月	313	296	59	18.8%	254	12,220
	12 月	266	427	57	21.4%	209	10,075
		5438	4868	1308	24.1%	4130	198488
		261024	全量買取(円)				

表2. 年間発電量、売電量、自家消費 Bの場合

	4.8	発電量	消費量	自家消費量	自家消費率	売電量	売電換算
		(kWh)	(kWh)	(kWh)		(kWh)	(円)
2011 年	1 月	312	993	196	62.8%	116	5,568
	2 月	369	881	212	57.5%	157	7,569
	3 月	370	994	231	62.4%	139	6,676
	4 月	548	1,174	325	59.3%	223	10,718
	5 月	533	1,195	323	60.6%	210	10,099
	6 月	485	1,084	301	62.1%	184	8,846
2010 年	7 月	487	1,261	393	80.7%	94	4,519
	8 月	507	1,390	424	83.6%	83	3,988
	9 月	331	974	227	68.6%	104	5,006
	10 月	316	796	159	50.3%	157	7,574
	11 月	325	842	178	54.8%	147	7,089
	12 月	264	1,035	174	65.9%	90	4,329
		4847	12619	3143	64.8%	1704	81981
		232656	全量買取(円)				

い世帯である。家族構成は96歳と90歳の夫婦および60歳の長男の3人で、日常的にはほとんど全員在宅である。住宅は2階建て、延べ面積145㎡、オール電化住宅でエアコン4台、蓄熱式暖房機2台、液晶テレビが3台ある。特に、節電を意識した生活をしているわけではなく、テレビは3台ともほぼ一日中視聴されている。また、3月11日の震災で電気温水器が故障したために、4月以降は24時間風呂が稼働している。このようにBでは、一般的な家庭としては電気の使用量がかかなり多い生活をしているといえることができる。

発電量は、A、Bとも12月が最も少なく4月から8月にかけて発電量が多くなり、双方とも年間総発電量の約55%をこの期間で発電している。年間の総発電量は設備容量が違うためにAのほうが多くなっているが、発電量の全量を買収されたとするとAは約26万円、Bは約23万円の売電収入が得られたことになる。

消費量は発電していない時間帯、および発電していても発電した電力以上に電力を消費したために電力会社から購入した電力量である。A、Bともオール電化住宅なので時間帯別電灯料金の契約を結んでおり、夜間に温水器が稼働している。また、秋口から春にかけては暖房機に夜間、蓄熱も行っている。自家消費量は発電した電力のうちで売電せず使用した電力量である。自家消費率の年間を通じた変化を図7に示す。年間の自家消費率の値はAが24.1%、Bは64.8%である。

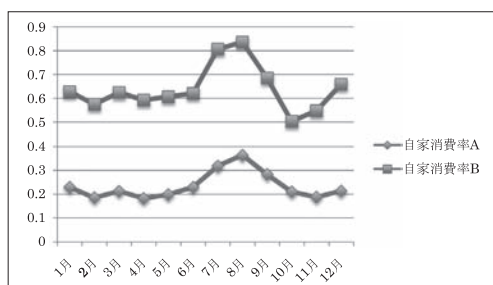


図7. AおよびBにおける自家消費率の変化

AとBを比較すると、変化の傾向は概ね同じで、7月から9月にかけて高くなる。これは、エアコンの使用がこの期間に多くなる。エアコンを使用する時間帯の大部分が発電している時間帯と重複するために、自家消費率が高くなる。双方とも特別「節電」ということを意識せずにエアコンを稼働させているが、それでも自家消費率はBで83.6%、Aで36.5%である。すなわち、夏季、エアコンがフル稼働し電力需要がピークを迎える時期にも余剰電力が発生しているということである。

夏季以外の季節はA、Bとも自家消費率はそれぞれ20%、60%前後と一定していた。これは、発電量は秋から冬に低下するものの、発電時間も短くなり、それによってもその時間帯の自家消費量も減少するので比率としてはほぼ一定になる。

メーカーのサイトで売電量を推定するときには自家消費率を40%<sup>3)</sup>と仮定していることを考えると、Aは自家消費が少ない、Bは自家消費が多い生活様式であるといえることができる。このことが、設備費回収までの年数にどのような影響を与えるかについて、次節で検討する。

## 7. 設備費回収までの年数

現在の住宅用太陽光発電装置から発電された電力の買取制度は、先に述べたように余剰電力買取制度である。東日本大震災による原子力発電所の事故を受けて、自然エネルギーの普及に力が入られ、「再生エネルギー特別措置法案」が2011年8月現在審議されているが、この法案においても住宅からの電力買取案は全量買取ではなく設置した住宅で使用した残りを買い取る「余剰電力」である。この制度のほうが、発電装置を設置した住宅において、より多くの余剰電力を産み出そうとして、節電の意識がより強く芽生えてくる、



という考え方もある。しかし、設備費回収までの見通しが立てにくいことも事実である。従って、自家消費率と売電額、そして、設備費回収までの年数の関係を明らかにしておく必要がある。

2011年度より太陽光発電装置を設置した際の補助金が減額され、設備容量1kWあたり4.8万円補助され、買取額も10年間固定で42円/kWhとなっている。ここで対象とした設備はAは2009年、Bは2010年に設置したもので、その当時は設備費の補助が7万円/kW、買取額は48円/kWhに10年間固定されている。ここでの試算は設置当時の条件に基づいて行う。

設置に要した費用は補助金を除いた実質的な負担額はAが290万円、Bが250万円であった。kWあたりの単価にするとAは517860円/kW、Bは520833円/kWとわずかに違うが、これはパネルを設置した場所と電気を利用する場所との距離の違いから来る配線のためのコストの差である。

発電した電力より全量買い取られたと仮定して売電額を求め、そこから自家消費率を5%刻みで減少させて、それぞれの場合に設置に要した費用を回収するまでの期間（以下、償却期間という）を算出した。ただし、設置後10年で交換しなければならないとされているパワーコンディショナーの交換費用は考慮していない。結果をAの場合について図8

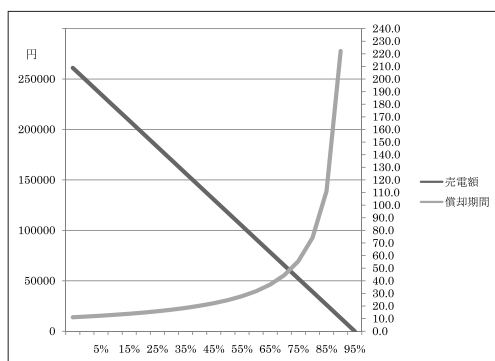


図8. 自家消費率と売電額、償却期間

に示す。売電額は自家消費率の上昇と共に単調に減少し、それにとまって償却期間は増大していく。自家消費率100%の場合には売電による収入が一切無いので償却期間は無限大となる。これによると、自家消費率が30%では償却期間は15.9年であるが、50%を超える辺りから償却期間は急激に増大し、65%の場合には31.7年となる。

しかし、実際には自家消費している分だけ購入電力量が減少している。自家消費した分を購入電力でまかなった場合の金額を次のように算定した。

電気料金体系には夜間に電気料金を安くする代わりに昼間の電気料金を割高にする時間帯別電灯料金という制度がある。オール電化住宅などではこの料金体系を採用しているが、測定を行った2戸でもこの料金体系の契約を結んでいる。時間帯別電灯料金には夜間8時間割安に設定されているタイプと10時間割安に設定されているタイプがある。昼間の電気料金は使用量に応じて3段階になっているが、その区分や料金設定も僅かではあるが異なっている。最も使用量の少ない第1段階の区分は80ないし90kWhであるが、現代の電化製品の多い家庭ではこれ以上電力を使用する例が多い。そこで、自家消費分の電気料金を算定するために、2011年8月現在の東北電力管内に適用されている2種類の時間帯別電灯料金<sup>4)</sup>の第2段階と第3段階の電力料金の平均値である29.21円/kWhを採用した。

自家消費分に相当する電気料金を前述の値を用いて算出し、その金額を売電額に加算した値を算出し（以下、相当売電額という）、その値から設置に要した費用を償却するのに要した期間（以下、実償却期間という）を算出した。結果を図9に示す。図から分かるように、相当売電額は自家消費率の増大にとまって減少するものの、自家消費率が95%になっても、約164000円となっている。実

償却期間は自家消費率の増大と共に長くはなるものの、95%の場合であっても約18年、一般に想定されている40%の場合は13.2年、自家消費率が25%であれば12.3年、また、Bの場合のように比較的自家消費率が高い60%であっても14.5年で償却できることが明らかになった。以上が、Aの場合の結果であるが、発電容量が4.8kWと少ないBの場合もほぼ同様の結果が得られた。

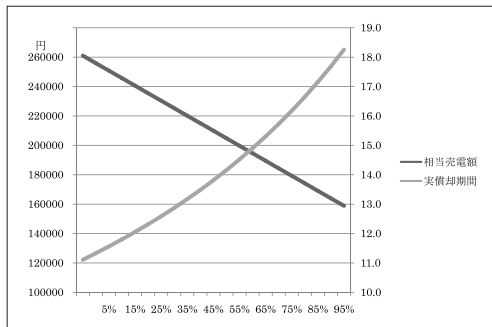


図9. 自家消費率と相当売電額、実償却期間

## 8. 結論

自然エネルギーの利用促進を進めるために再生エネルギー特別措置法案が議論されているが、仮にこの法案が施行されたとしても、住宅で発電された電気の買取は設置した住宅で使用しなかった分を買い取る余剰電力買取である。一般に、日常的な電気の使用量、しかも発電可能な時間帯にどの程度電力を使用しているかを把握している世帯は少ない。従って、おおよその発電量は推定できたとしても、どの程度の余剰電力が生まれるかがわからないので、収支の見通しがつけにくい。

本研究では、このような場合に一つの指針となるべく、実際に太陽光発電装置が導入されている住宅の発電などのデータを収集、分析し、装置を導入した場合の収支を自家消費との関連で明らかにした。この結果、自家消費率が増大すれば、設備費が回収されるまでの期間は長くなるものの、自家消費した分、

購入電力量が減少することを考慮すれば、自家消費率が40%程度であっても約13年で設備費が回収できることを明らかにした。

## 引用 HP

1. <http://www3.kyocera.co.jp/solar/app/simu/hp/step1.html> (2011年7月25日)
2. <http://jp.sanyo.com/solar/feature/forecast/index.html> (2011年7月28日)
3. <http://jp.sanyo.com/solar/feature/standard/index.html> (2011年8月8日)
4. [http://www.tohoku-epco.co.jp/dprivate/rate/unit/choice\\_rate.html](http://www.tohoku-epco.co.jp/dprivate/rate/unit/choice_rate.html) (2011年8月10日)