

第3章 高齢者の省エネルギー問題

はじめに：

コロナ禍で明け暮れた令和2年は、ウイルスの感染状況が高止まりから逆に再び上昇の兆しを見せて、冬場に入ってその勢いは止まることなく感染者数の最多記録を更新続けたまま新年に引き継がれました。令和3年に入って、国としても懸命に感染の抑制に努めておりますが、現段階ではまだ、新たな変異株の発生も相次ぎ、感染状況の収束は予断を許さない状況です。

一方で、国内外の政権トップの交代があり、国内では安倍政権から交代した菅政権は「2050年までに温室効果ガスの排出を「実質ゼロ」とする。」との方針を示しました。またアメリカ合衆国の大統領選挙では、民主党のバイデン候補が現職のトランプ大統領に勝利し勝利者宣言の中で、「パリ協定への復帰」を唱えております。今まで国際的にも両国の環境問題への姿勢の鈍さに批判が見られましたが、ここにきて若干改善の兆しを感じられます。

このような状況の変化に呼応するかのようになり、最近のメディアには、「低炭素社会」、「SDGs」、「気候変動対策」、「グリーンリカバリー」等のキーワードを使用した報道記事が多くなって来ています。特にコロナ禍で感染防止対策で経済活動が制限された結果、大気汚染の改善が見られ、前述のキーワードがポストコロナとの相性の良さもあって「環境問題」に対する関心が深まっています。そして企業活動においても、「SDGs」の基本理念に呼応した企業理念を掲げる事で顧客の支持を得ようとした活動が目につく状況になって来ています。言い換えますと「地球規模で起きている問題も地球人みんなが協力してより良い世界をつくりましょう」という目標指針を掲げての企業活動や市民活動が広がっていると感じます。

我が国では毎年のように極端な集中豪雨と大規模洪水が起こり、今まで経験したことが無い強風災害等の異常気象が連続発生し、また国外で発生している海面上昇や大規模山岳火災などを見ていると、その原因と推定される「地球温暖化」を防止する事は待たなしの状況と思われれます。また新型コロナの様なウイルスの連続発生も環境破壊に起因していると言われております。このような状況の中では「SDGs」にも謳われている様に、地球温暖化防止についても、全ての人が、身近な問題から、一人一人がターゲットに向かって行動する時期にあると考えます。しかし後期高齢者になってから既に10年が近づき、企業活動や社会的な活動からも離れている人達が、環境問題に関心を持ち、どの様な行動ができるのかを少し考えてみました。

1. 地球温暖化の防止

地球温暖化は18世紀半ばに始まった産業革命以来、化石燃料からエネルギーを取り出し経済活動を続けてきた結果、大気中に温室効果ガスのCO₂濃度が増加したことが主要因と言われております。20世紀初めよりこの温室効果ガスによる地球温度上昇傾向は加速度を増し止まることなく、環境破壊が進行して来ました。その結果近年地球上で

は、各地で異常気象や海面上昇や生態系の変化による超大型の災害が頻発して大変な被害が生じています。地球温暖化を抑制する為には CO₂ 排出量を削減する事が有効であることは周知の事実で、世界各国が CO₂ 排出量削減の為に様々な活動をしています。しかし地球上の様々な国が、夫々異なった歴史的な発展経過を辿り、夫々の異なった文化的、技術的レベルを持つ現状を考えれば、各国が簡単に、同じ活動方針で CO₂ 排出量削減に向かって進むことは至難の業とされます。実際に 1995 年の COP1 から 25 年を経過した昨年の COP25 まで、未だに各国の足並みはそろわず、CO₂ 削減の目標値は達成されておりません。しかし待ったなしの状況にある地球温暖化防止対策は、誰しも何もしないで傍観することはできないものと思われま

2. 我が国の家庭部門の CO₂ 排出量

こうした現状で、我々は少しでも CO₂ 削減の効果があることであれば、日常生活の中で出来る事は、皆が実行していく必要があるのではないのでしょうか。身近な所ではやはり、家庭部門のエネルギー消費を少しでも節約する事が求められていると思います。下記の表は 2018 年度の我が国の部門別 CO₂ 排出量を示すものですが、家庭部門の間接排出量のシェアは 14.6% で決して小さいものとは言えないと考えます。

日本の部門別二酸化炭素排出量(2018年度)

部門	各部門の 直接排出量*	各部門の 間接排出量*	直接排出量 シェア	間接排出量 シェア
エネルギー転換部門(発電所等)	456.2	89.4	40.1%	7.9%
産業部門(工場等)	284.8	398.0	25.0%	35.0%
運輸部門(自動車等)	202.7	210.4	17.8%	18.5%
業務その他部門(商業・サービス・事業所等)	63.5	195.8	5.6%	17.2%
家庭部門	52.2	165.7	4.6%	14.6%
工業プロセス(石灰石消費等)	46.4	46.4	4.1%	4.1%
廃棄物(廃プラスチック、廃油の焼却)	29.0	29.0	2.5%	2.5%
農業、その他	3.1	3.1	0.3%	0.3%
合計	1,137.8	1,137.8	100	100

家庭部門の CO₂ 排出量を世帯当たり年間エネルギー種別で示したグラフが下に示す円グラフです。「合計 2.90t-CO₂/世帯・年」の中、消費電力による CO₂ 排

出量が 67.2% を占めて最も多くなっています。従って家庭部門の CO₂ 排出量を削減す

るには消費電力を削減する事が重要と考えます。高齢化先進国の我が国としては、高齢者の家庭部門のエネルギー消費を高齢者自身が考える必要があると思います。先ず高齢者が自覚すべき事として、我が国の人口が減少に向かう中でも、高齢者世帯数は今後も増加するだけでなく、全世帯の中で高齢者世帯の構成比率も増加している事です。この事は高齢者世帯の CO₂ 排出量が我が国の家庭部門全体の CO₂ 排出量に与える影響は決して小さいものではないと言う事です。そして高齢者が自覚すべき事として、高齢者は退職者が多く、若年者に比べて、毎日の在宅時間が長い事。更に高齢者世帯の

出典)温室効果ガスインベントリファイル

「日本の1990-2018年度の温室効果ガス排出量データ」(2020.4.14発表)

*排出量の単位は[百万トン二酸化炭素(CO₂)換算]

直接排出量は、発電に伴う排出量をエネルギー転換部門からの排出と計算したもので、間接排出量は、電気事業者の発電に伴う排出量を電力消費量に応じて最終需要部門に配分した後の値。

*四捨五入のため、合計が100%にならない場合があります

表-1 部門別 CO₂ 排出量 出典 温室効果ガス

1 CO₂ 排出量
(1) 世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量・構成比

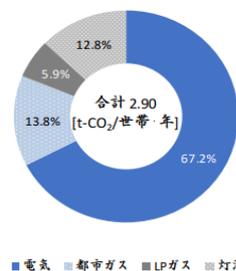


図 1-1 世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量・構成比

(注) 調査の対象期間は 2018 年 4 月～2019 年 3 月の 1 年間である。

図 1-1 世帯当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量 出典環

家電製品はどちらかと言えば旧式の家電製品を長く使用している事。更に高齢者は「電力の創出」や「消費電力の見える化」と言った先進技術に余り積極的でない事等々が考えられます。これ等の高齢者や高齢者世帯の実態が、CO₂ 排出量削減にとってはマイナス要因となっています。これ等の高齢者や高齢者世帯の生活実態を裏付ける幾つかの、資料を以下に提示することにより、少しでも高齢者の自覚を促したいと考えます。

3. 高齢者世帯の増加について

今後高齢者の世帯数は増加傾向にあり、世帯数全体の中での高齢者世帯の比率も増加していく傾向にあります。下のグラフは平成 30 年に国立社会保障・人口問題研究所が公表した、世帯主が 65 歳以上の高齢者の世帯数と、その世帯数が世帯数全体に占める割合を 2040 年まで推定した数値をグラフ化したものです。2015～2040 年の間に、我が国では人口減少に伴い、世帯数総数は、5333 万世帯から 5076 万世帯に減少が推定されています。しかしこれとは逆に世帯主が 65 歳以上の世帯数（グラフの青線）の推定値では 1918 万世帯から 2242 万世帯に増加しています。

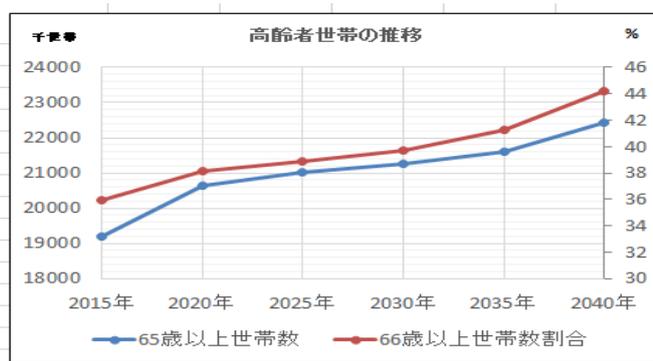


図1-2 高齢者世帯数の推移 国立社会保障・人口問題研究所公表
世帯数全体に占める高齢者世帯の割合(グラフの赤線)も36%から44.2%に増加し、世帯数全体の半分に迫ろうとすると推測されています。

4. 年代別の一人当たりのエネルギー消費量

前項で記した通り、高齢者が増加を続け、高齢者世帯も増え続けて行くことが推測されています。では高齢者は若齢者に比較してエネルギーの消費量はどの様になっているのでしょうか。環境省で毎年「家庭部門の CO₂ 排出実態統計調査」を報告し公表しています。2018 年度の調査報告書の「資料編(確報値)」の中に、「世帯主年齢別一人当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量」の資料があります。資料の数値をグラフ化したものが右上のグラフです。これを見ると、確かに年代別では年齢が高くなるにつれ一人当たりの CO₂ 排出量が増えて行き、世帯主年齢が 65 歳以上の一人当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量が最も多くなっています。このグラフに数値は記されていませんが数値資料で見ると、65 歳以上では、一人当たり年間エネルギー消費量の合計が

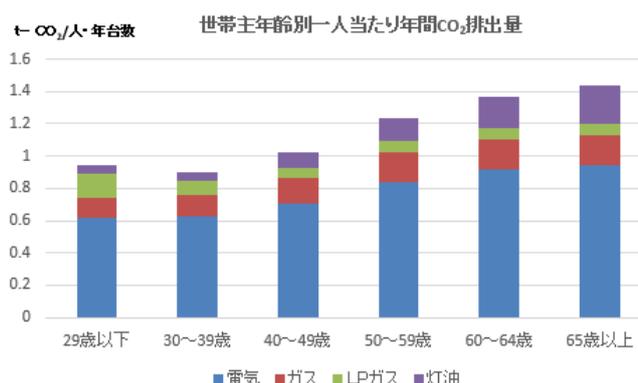


図1-3 世帯主年齢別一人当たり CO₂ 排出量 出典 環境省家庭部門の CO₂ 排出実態調査統計資料による

1.44t-CO₂/人・年であり、29歳以下では0.93t-CO₂/人・年となっており、65歳以上の方が1.55倍のCO₂排出量になっています。またエネルギー種別では全ての年齢層で電気エネルギーが最も多くCO₂を排出していることを示しています。

5. 高齢者と若年者の在宅時間の比較

一人当たりの年間エネルギー消費量が、高齢者の方が若齢者に比べて多くなる要因の一つは、在宅時間の長さの違いが考えられます。高齢者の多くは退職し、引退しているため、高齢者の在宅時間は若年者と比較すると、高齢者の方が在宅時間は長くなっています。平成28年にNHK放送文化研究所が「国民生活時間調査報告書」を公表していますが、その中にある年代別在宅時間の数値をグラフ化した下記の図1-4のグラフがこの事を示しています。このグラフを見ると、70歳以上では曜日や男女の別を問わず、在宅時間が大幅に伸びて20時間近くになっていることが分かります。70歳以上の高齢者は、1日24時間の中、20時間近くを家の中で過ごしているのが実態の様ですが、在宅しておれば当然ですが、テレビを視聴したり、照明をつけたり、エアコンをつけたり、消費電力を増加させる行動をすることが推測されます。

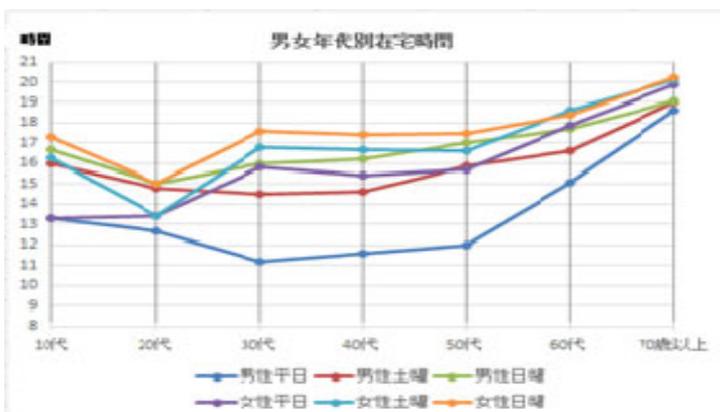


図1-4 男女年代別在宅時間 出典 NHK 国民生活時間調査報告書

6. 高齢者の家電製品の使用状況

在宅時間が長い高齢者の、家庭における家電製品の使用状況を知る資料は多くはないですが、幾つかの関連資料をWEBで検出することが出来ます。情報行動に関する調査報告書」に記されている資料で、年代別の平日1日のテレビ視聴時間を調査した結果をグラフ化して表したものです。年齢が高くなるほど、テレビのリアルタイムと録画の視聴時間は長くなっているのが見て取れます。10代では1日で83.9分のテレビ視聴時間が60代では272.9分となり3.25倍となっています。60代の方は10代の若者より平日は3時間以上長い時間テレビを視聴しています。また昼間の居間での照明使

図1-1-1-5 平成29年[平日1日]主なメディアの平均利用時間(全年代・年代別)

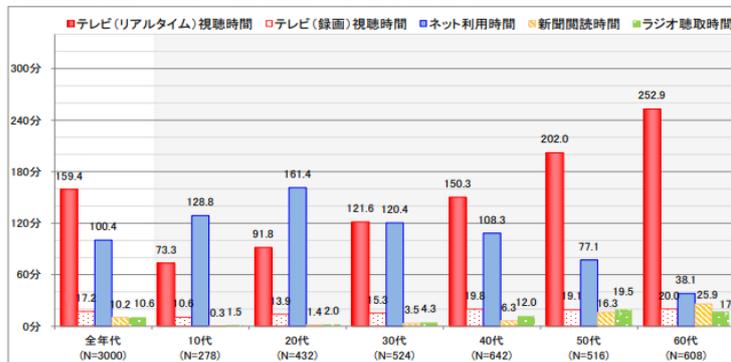


図1-5 年代別平日1日のテレビ視聴時間 出典 総務省情報通信政策研究所調査

用時間の実態調査をした資料が環境省の「家庭部門のCO₂排出実態統計調査」に報告されており、これをグラフ化したものが次頁に示す図 1-6 です。高齢者は在宅時間が長いうえに、高齢者の多くは暗い処では細かい文字を判読できません。昼間でも雨の日などは照明を点灯して新聞を読むこととなります。図 1-6 のグラフはこうした事実を裏付けているように思われます。

図 1-6 のグラフは世帯主の年齢別に照明を使用している時間を調査した結果を示していますが、年齢が高くなる程、昼間の照明使用時間が長くなっている事が分かります。

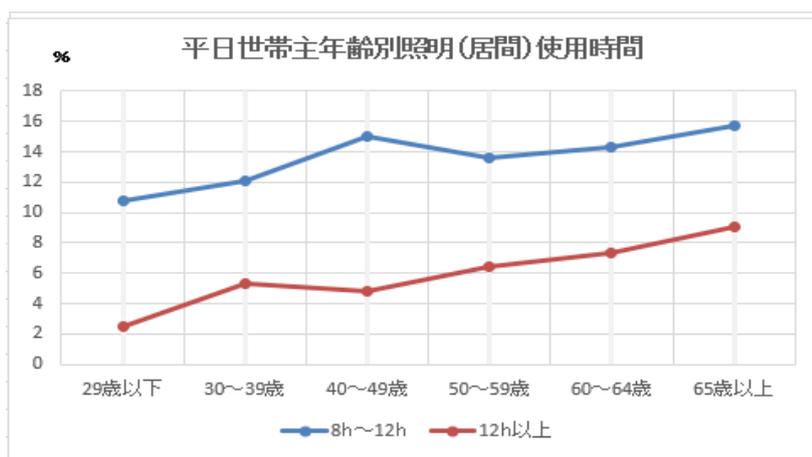


図 1-6 世帯主年齢別平日居間の照明使用時間 出典 環境省家庭部門のCO₂排出実態調査報告書資料による

同じく環境省の「家庭部門のCO₂排出実態統計調査」に、世帯主年齢別の冷蔵庫の使用台数を示す下記のグラフが提示されています。グラフの左側に年齢別の平均使用台数が数値で出ていますが、29歳以下では平均1.05台ですが65歳以上では1.28台と、使用台数が増えています。

(7) 世帯主年齢別冷蔵庫の使用台数

冷蔵庫は家電製品の中で一番電力消費量が多いので、使用台数は安易に増やすべきではないと思います。高齢者になると冷蔵庫の使用台数が増える理由は良く分かりませんが、高齢者の方が食品の買い置きが多くなるのか、処分が面倒で置いてあるのか、兎に角実態は高齢者の方が、単身でも、夫婦二人でも、夫婦二人に子供の世帯でも、高齢者世

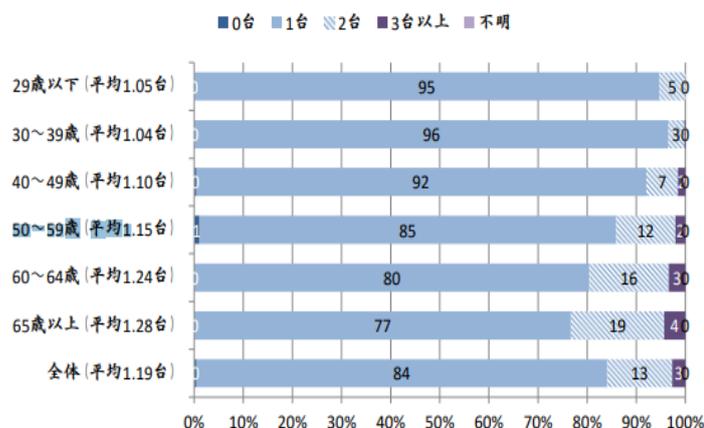


図 2-17 世帯主年齢別冷蔵庫の使用台数

図 1-7 世帯主年齢別冷蔵庫の使用台数 出典 環境省家庭部門のCO₂排出実態

帯の方が使用台数は多くなっています。電化製品は一般的に故障しない限りいつまでも使用されている様に推測しますが、若年者は結婚や、自宅の新築・購入、家族の増加による引越し等、家電製品を買い替える機会が多々生じるのでその都度買替が出来ています。右のグラフは前述の環境省の資料から数値を抜粋して作成したのですが、

世帯主が29歳以下の世帯と65歳以上の世帯の保有する冷蔵庫の製造年代を比較したものです。65歳以上では保有する冷蔵庫の50%以上が2010年以前の製造年代のもので、29歳以下の世帯では逆に保有する冷蔵庫の82%が2011年以降の製造年代の新しい冷蔵庫に買い替えられています。

ルームエアコンについては買替までの使用年数を調査した資料があります。

出典は、総務省統計局の平成30年度消費動向調査の「主耐久消費財の買替状況推移」のグラフの一部を取り出して右のグラフを作成しました。年齢区分は30～59歳と60歳以上の二つしかありません。買替年数も大きくは変わらないのですが、60歳以

上の方が各年度の調査で使用年数が長くなっています。

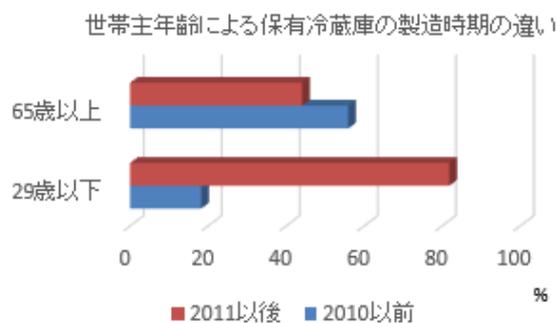


図 1-8 世帯主年齢別保有冷蔵庫の製造時期 出典 環境省 家庭部門のCO2 排出実態調査

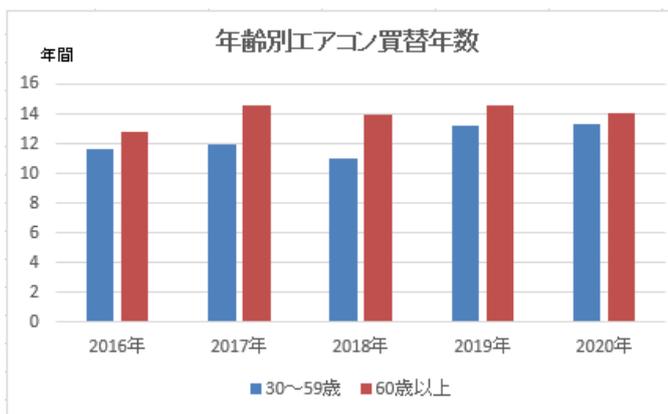


図 1-9 年齢別エアコン買い替え年数 出典 総務省統計局 消費動向調査

また同じ調査で買替の理由を調査していますが、故障による買替が最も多く、前述の推測通り高齢者はルームエアコンが故障するまで、14年間前後の長い間買替をしないで使用し続けている実態が伺えます。

この様に、高齢者は若年者に比べて、テレビの視聴時間、照明の使用時間が長く、冷蔵庫の保有台数も多く、また冷蔵庫やルームエアコン等は買替までの年数が長く旧式の消費電力の大きい製品を使用しているのが実態と思われる。こうした実態からみても、高齢者の方が、若年者と比較して、CO₂ 排出量が多くなるであろう事が推測され、4項で示した様な「世帯主年齢別一人当たり年間エネルギー種別 CO₂ 排出量」の調査結果となる事が理解できます。2項で高齢者の自覚を促したいと記した理由はこの様な実態が有るからです。

7. 将来の世代のために、消費電力の節約を

化石燃料からのエネルギー利用で、経済成長を続けてきたことにより我々はそれなりの恩恵を受けてきたことは間違いないと考えます。従って多少でも恩恵を受けてきた我々高齢者年代は、将来の世代の為に、環境破壊を防止していく責任があると考えます。

我々高齢者は、画期的に CO₂ 排出量削減に貢献していく事は、相当難しい事と言わざるを得ません。各人が身近な所から、CO₂ 排出量削減になることを積極的に積み重ねて実行していく必要があると考えます。ここまでに記してきた高齢者の生活実態を参考として、CO₂ 排出量削減につながる事を以下に列挙してみました。

7-1 在宅時間を出来るだけ短くする

外出自粛が求められていますが、マスク着用、密の回避など、十分対策を講じたうえで、朝の公園でのラジオ体操をする、出来るだけ外に出てウォーキングをする。グランドゴルフをする。図書館に出かける。ルーチン化して継続すれば、健康維持にも繋がり一石二鳥の効果が期待できます。

7-2 照明時間を短縮する

居間の中で読書や新聞を読む場所を窓際にして自然光を活用する。照明器具は LED 照明器具に取り換える。就寝時間を早める。

7-3 テレビの視聴時間を短くする

テレビのつけっぱなしに注意する。テレビ視聴以外に集中できる趣味、例えば家庭菜園、DIY、折り紙、切り絵等を作る楽しい時間を過ごせたらどうでしょう。

7-4 冷蔵庫は 1 台にする

冷蔵庫と壁には適切な空間を空ける。周りや上に物を置かない。冷蔵庫の中を整理し無駄なものを入れない。ドアの開閉は迅速に。

7-5 家電製品は出来るだけ省エネタイプの新製品に買い替える

家庭で消費電力の大きい、冷蔵庫、照明器具、テレビ、エアコンについて、使用している製品の使用電力を把握して、買換えによる使用電力の削減効果を理解する。新旧交換の利用。我が家のエアコンも 10 数年間故障無しで稼働していますが、今後の平均余命を考えると、買換えにより、健康維持の為に機能強化を含めて色々なメリットが優先するのではないかと考えています。

7-6 電力消費に関するその他の事項

- (1) 電気機器の使用後はコンセントを抜くか、スイッチ付き電源タップを使用する
- (2) スマートコンセントを使用。(待機電力を減らす。)
- (3) 電気ポットや炊飯器の保温を止める。
- (4) エアコンの温度設定、保温便座の温度設定。

8. 将来の世代のためにその2（太陽光発電のお勧め）

8-1 世帯主年代別の太陽光発電の使用率

太陽光発電は、家庭で、誰でも比較的安定して得ることが出来る再生可能エネルギーです。発電システムの所有者は特別肉体的な耐久力や労力を要求されることもありません。従って高齢者には相性の良い発電システムと思われます。ところが、右上のグラフに見られますように、若年者に比べて高齢者の太陽光発電システムの使用率は低くなっています。

(5) 世帯主年齢別太陽光発電システムの使用率（戸建）

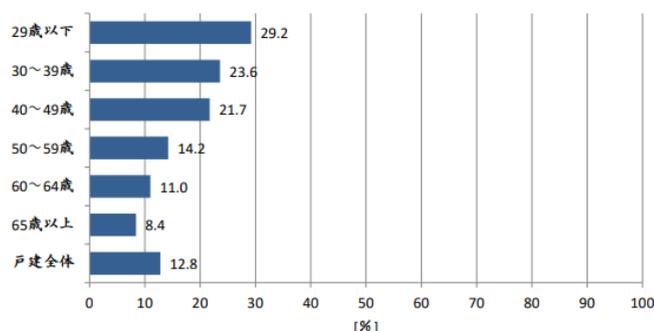


図 2-125 世帯主年齢別太陽光発電システムの使用率（戸建）

太陽光発電パネルの設置場所は住宅の屋根上に限られる事はなく、壁面でもベランダでもカーポートの屋根面でも可能です。蓄電器との相性も良く、ZEH 仕様の住宅に、蓄電池と組み合わせた太陽光発電システムが採用されています。高齢者も積極的にもっと太陽光発電システムを使用しても良いのではないかと考えます。

図 1-10 世帯主年齢別太陽光発電システム使用率 出典 環境庁家庭部門のCO2 排出実態統計調査

8-2 太陽光発電システムのメリット

太陽光発電システムを採用することにより、幾つかのメリットが考えられます。以下に順不同で箇条書きにして記すことにします。

- CO₂ 排出量の削減
- 省エネ意識の向上（カラーモニターによる電力消費量の見える化）
- 災害時の非常電源
- 太陽光パネルによる断熱効果（下記の表 1-2 参照、屋根面での断熱効果）
- 余剰電力の売電（発電時点の経費は殆ど必要としない）
- 比較的安定的な発電（ほぼメンテナンスフリー、夜間と雨天は無理）

■ パネルによる断熱効果が期待できる

屋根に太陽光パネルを設置する場合、断熱効果が期待できます。夏場は屋根の表面温度を下げることに伴い、空調費用の削減になるといった思わぬメリットもあります。反対に、冬場は熱が逃げにくくなるため室温の保温につながります。

季節	屋根裏表面温度* 太陽電池モジュール 表面温度（屋根材はカラーベスト）	野地板（天井面）表面温度		温度差
		設置前	設置後	
夏季	70°C	49.32°C	38.40°C	-10.92°C
冬季	-5°C	8.12°C	13.35°C	+5.23°C

出典：財団法人新エネルギー財団（NEF）ホームページより <参考：（株）ボラス暮らし科学研究所調べ>

表 1-2 太陽光パネルの断熱効果 出典：財団法人新エネルギー財団

8-3 太陽光発電の実例の紹介

太陽光発電システムは比較的初期費用が高額になる弱点があります。高齢者での使用率が低いのは、「自分の年齢を考えると元が取れない。」と考えるからかもしれません。しかし最近では太陽光発電システムが普及してきており当初に比べればパネルの価格は半減しており以前より経済的なメリットも出てきていると考えます。小生が発電を開始してから10年が経過しました。この間に発電量などのデータが蓄積できました。全体的に発電開始前に予測していた、発電量や経年劣化は予測していた数値に比べて良好な結果であったと思います。以下に予測と実際の結果を比較した数値を記します。

・発電量の予測と実測値の比較

太陽光発電システムの採用を検討する場合に、最初にどの位の発電量になるかを知る必要があると考えます。年間発電量の予測値は次式で簡単に計算できます。

$$\text{年間発電量 (kwh/年)} = \text{年間平均日射量 (KWh/m}^2 \cdot \text{日)} \times \text{日数} \\ \times \text{温度ロス} \times \text{その他ロス} \times \text{太陽光発電容量}$$

太陽光発電容量は、採用するパネルの種類を設定し、パネルの設置枚数を設定することにより求めることができます。

平均日射量はインターネットで調べることが出来ます。日本気象協会の日射量データベース閲覧システムに詳しく掲載されています。

INTERNET EXPLORERで「NEDO 日射量」で検索すればこの閲覧システムが検索できます。下図がシステムの中のグラフの一例です。このグラフには、横浜市の月別と年平均の日射量が出ています。

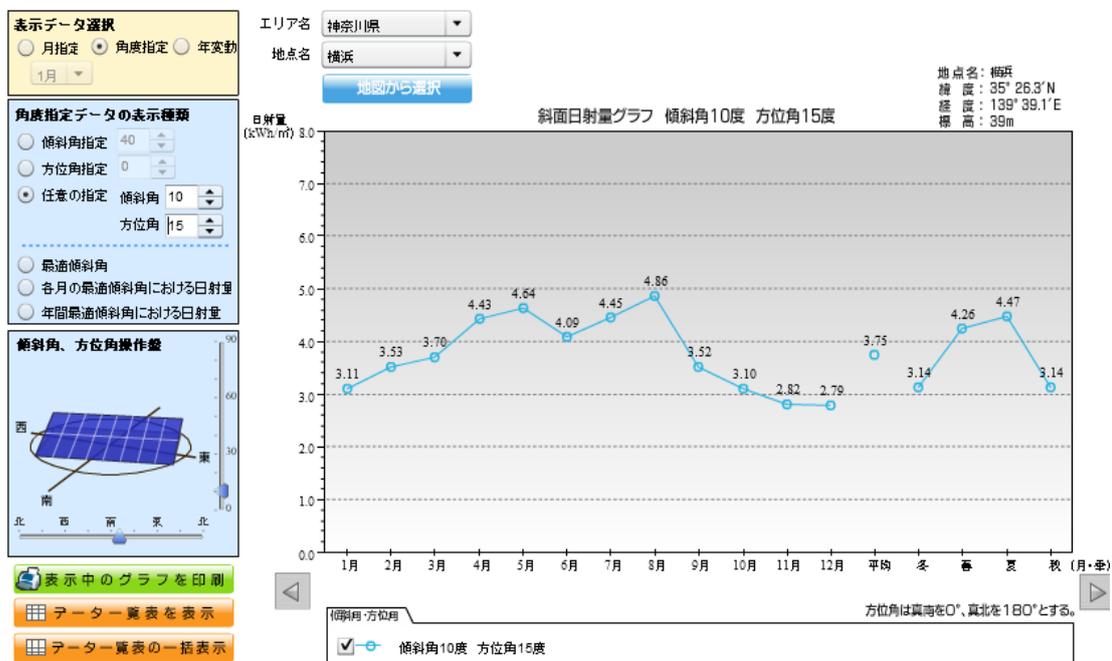


図1-11 横浜市の日射量 出典 NEDO システム

システムの操作マニュアルが用意されていますが、グラフの表示は簡単なので仮にマニュアルがなくても、必要な条件の設定をすればグラフ表示が出来ますので、必要な数値を求めることが出来ます。小生宅のデータとして、横浜市で方位角 15 度、パネルの傾斜度 10 度とすると、年間平均の日射量として、3.75 (KWh/m²・日) を求めることが出来ます。

予測値を求める日射量の数値としてはこれで十分と考えます。温度ロスとは 0.85 とします。我が家のシステムの容量は 6.58KW なので、発電量の予測値は年間では発電量予測値=3.75×365 (366) ×0.85×6.58=7655 (7676) KWh/年となります。

() 内は閏年です。我が家の 10 年目の昨年は 6 月に蓄電池を導入しましたら、モニター表示がアナログになりデジタルの実測値が得られなくなってしまいました。9 年間の実測値がありますので、予測値を次頁に表示します。

表 1-3 太陽光発電量実測値と予測値の比較

単位 KWh/年

年 度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
実測値	8478	8172	8646	8528	8248	7766	8216	8171	8075
予測値	7655	7676	7655	7655	7655	7676	7655	7655	7655
実測 / 予測	1.11	1.06	1.13	1.11	1.08	1.01	1.07	1.07	1.05

上表の通り実測値は予測値を 1%~13%上回っています。

経年劣化を見るために、実測値の推移をグラフ化しますと下記のグラフとなります。最小二乗法で近似式を求めますと赤線で示す Y=8524-53.9X となり、毎年 53.9KWh 程減少していく事になります。

20 年後の発電量の予測値は 7446KWh/年となり、経年劣化による発電量の減少はあまり大きくないものと考えます。

我が家はオール電化ですので、消費エネルギーは 100%電力です。消費電力量は 6000KWh 代ですので、再生可能エネルギーの太陽光発電が 8000KWh 以上発電していますので、消費電力量を太陽光発電量が上回っています。

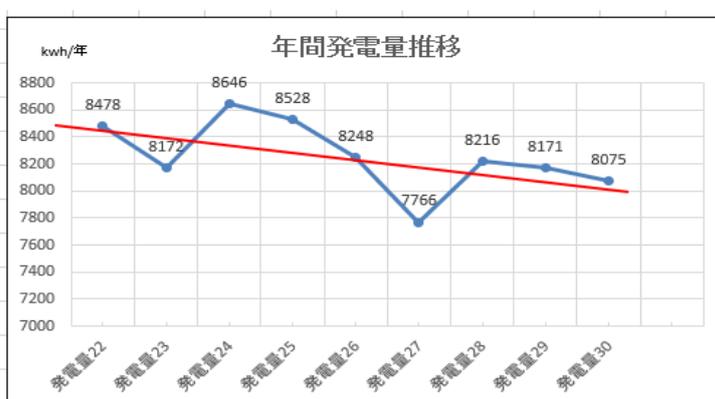


図 1-12 年間発電量の推移(実測値) 単位 KWh/

勿論夜間電力や雨天の日は電力会社から電力の供給を受けることになります。しかし蓄電池を併用することにより、日中に発電した電力を蓄電しておいて、日没後或は夜間

に放電することにより、電力会社から供給される電力をさらに減らし、自家発電の太陽光発電の電力に置き換えることが出来ます。難点は現時点では蓄電器の価格が高額で、コスト的なメリットは全くありません。コスト的に低額で高能率の蓄電池の普及が望まれます。

Column 1 次世代太陽電池の対象品目と現状の動向

対象品目として、ペロブスカイト（PSC）、色素増感（DSC）、有機薄膜（OPV）、ヒ化ガリウム（GaAs）等が挙げられている。

この中で DSC は通信・センサー用として、OPV は建材用の電源として商用化されている。近年注目されているのは PSC で現在主流の結晶シリコン太陽電池の発電性能を上回るとの期待から多くの企業が研究開発に参入する兆しがある。

次世代太陽電池が既存太陽電池の代替となるには、コスト面での競争力を向上させる必要がある。2019年では世界での市場規模は6億円と言われ、2030年での予測は4563億円となっているが、2019年の既存太陽電池の市場規模は4兆1730億円となっており、その開きはまだまだ大きい。

Column 2 ペロブスカイト（PSC）太陽電池についての補足

PSC は軽量化が可能で、施工が簡単で施工費が安くなる。非常に軽いフィルム型の PSC をビルの壁面に張り付け、密着して設置出来れば、安全性を担保しつつ ZEB や ZEH の普及に貢献できる。PSC は硬い曲面にもスプレー塗装で作ることでも可能で、電気自動車の車体との一体化も考えられる。更に PSC の環境光発電で電気の供給が出来れば、IoT が進化した時、数兆個のデバイス電源を賄う事も出来るようになる。

スマホに PSC を搭載すれば、環境光で充電できる時代も来ると言われている。現在中国と欧州のメーカーが、先行して開発を進めており、今年から商用化が進むとみられているが、耐久性と毒性の高い鉛の使用に課題が残っており、今すぐ量産・量販に進むとは考えにくい。ただ課題が解決されると急速に普及する可能性が高い。