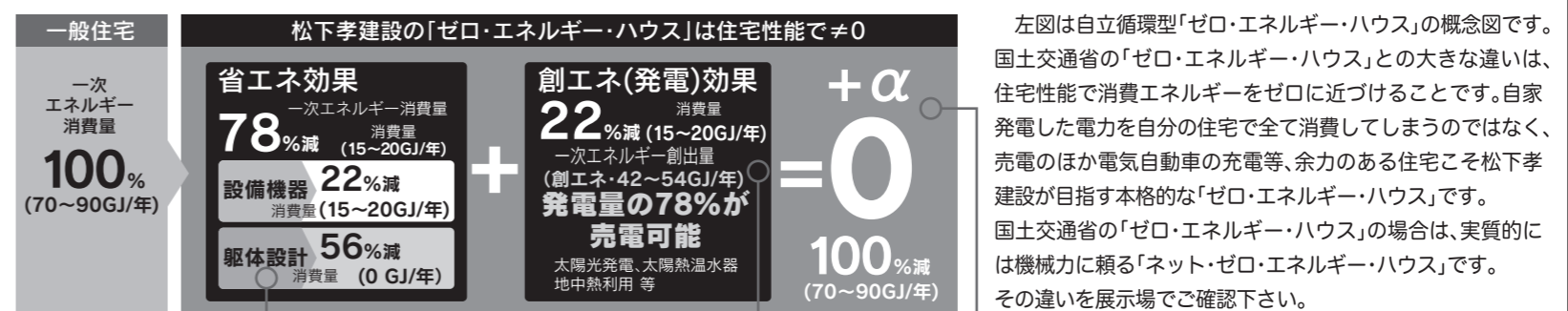


# 自立循環型 「ゼロ・エネルギー・ハウス」 宇宿展示場完成!



## ■松下孝建設、自立循環型「ゼロ・エネルギー・ハウス」の概念



◎松下孝建設の場合、躯体設計でのエネルギー削減率は56%減を目指しています。その根拠は、展示場の躯体構造を「次世代省エネルギー基準」(北海道基準の温熱環境等級4以上に性能アップ)を行って躯体構造のゼロ・エネルギー化を目指しています。エネルギー使用量は設備機器の(15~20GJ)のみの消費を目指しています。

◎松下孝建設の場合、創エネが必要となるエネルギーは設備機器で使用される22%(15~20GJ)のみです。国交省の「ゼロ・エネルギー・ハウス」と同じ創エネ量が確保できるとして計算すれば、27~34GJ+α(アルファ)になります。

◎松下孝建設が国交省「ゼロ・エネルギー・ハウス」と同じ創エネ設備を採用した場合、**創エネ(42~54GJ)ー設備機器(15~20GJ)=27~34GJ**

※27~34GJの売電が可能です。またその分、創エネ設備を減らすこともできます。全て売電に回すと下記ようになります。

**27GJ=7,500.6kWh×(売電42円)≒315,025円/年**  
**34GJ=9,445.2kWh×(売電42円)≒396,698円/年**

※上記表示されている数値は実測値ではなく、あくまでも計算値です。居住者の人数や住宅の使い方によって、エネルギー消費量は大幅に異なります。参考値としてご覧いただければ幸いです。

これが住宅性能の差 (※実測値ではありません。計算参考値です。)

**他社 28~36GJ — 松下孝建設 15~20GJ = 住宅性能差 13~16GJ**

※計算上ではこの分+αになります。

□住宅に関する資料等もフリーダイヤルにてご請求下さい。資料等をお送り致します。

**0120-079-089**

# ゼロ・エネルギー

### オール電化で大丈夫なの、判っているようで判らない未来の電力事情。原子力発電を止めた場合の電力供給は、どうなるの??

### 再生可能エネルギーにはどんなものがあるのか?

最も一般的なものは、太陽光発電です。太陽光発電は、政府の補助金制度でかなり普及してきましたが、発電効率や寿命も長くなり、技術革新も進んで家庭で採用しても元が取れる実用化段階を迎えています。

国の住宅政策が2030年までに「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス」まで引き上げられることが決まり、今後は太陽光発電は、再生可能エネルギーの基本的な設備になります。

更に同じ太陽光を活用する太陽熱給湯器と組み合わせること、住宅性能が高性能であれば、エネルギーを自給自足できる「ゼロ・エネルギー・ハウス」も可能になります。

政府が脱原発の舵を明確に切るならば、再生可能エネルギーの本格的な開発競争が始まり、産業の活性化にも弾みがつくものと考えられています。

太陽光発電や太陽熱給湯の他に、一般住宅で使用できる有力なエネルギー源は、エネファームでおなじみの燃料電池です。都市ガス・LPガス・灯油などから、改質器を用いて燃料となる水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて発電するシステムで、発電時の排熱を給湯に利用します。現在の標準機種の実出力は、発電出力750W、1000W程度、排熱出力1000W~1300W程度です。エネファームの導入には、太陽光発電と同様に補助金がついていますが300万円と、まだ実用段階とは言えないレベルですが、近い将来には80万円程度を目指しているようです。

### オール電化住宅で大丈夫なのだろうか?

原子力発電の停止以来、電気料金の値上げが現実の問題になってきています。このままオール電化住宅を続けていって大丈夫なのだろうか?という問題は、

我々、住宅を供給する側にしては大きな問題です。

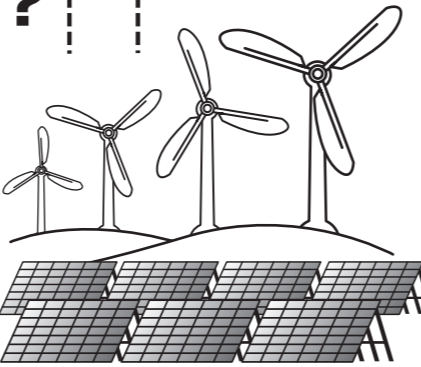
しかし現在は、原子力発電の多くが停止してしまっていますが、少なくとも今後30年間は、原子力発電は順次稼働していくわけですから、現在のオール電化の流れは変わらないと思われま。

再生可能エネルギーと併用していくことになり、ガスや石油はそのまま燃料として使用されることはますます少なくなり、ガスや石油は電気を作るコージェネレーションの燃料としても電気に変換されて供給されますから、住宅の造り用は、今まで通りオール電化にしていく必要があるようです。

都市ガスやLPガスを燃料としてガスエンジンで発電を行い、その際に発生する排熱を給湯に利用する家庭用コージェネレーションシステムがエコウィルです。

### 家庭用コージェネシステム エコウィルは魅力的か?

都市ガスやLPガスを燃料としてガスエンジンで発電を行い、その際に発生する排熱を給湯に利用する家庭用コージェネレーションシステムがエコウィルです。エコウィルは、ガス給湯器メーカーが開発した給湯器ユニットと、本田技研工業が供給する発電機ユニットからなるシステムで、仕組みはエネファームなどよりも簡単ですが、過渡期のシステムとして、非常に魅力的で過去に「省エネ大賞」会長賞(平成15年度)、エコプロダクツ大賞推進協議会会長賞(平成16年度)などを受賞しているシステムです。価格的にも80万円、設置費用50万円程度で、補助金もエコキュートやエコジョーズなどの倍以上の補助金がついています。都市ガスやプロパンガスの使用をいとわないのであれば家庭用コージェネシステムのエコウィルを導入を考えてみる価値があるシステムではないかと思えます。



### コージェネ・スマートグリッドが地域電力の要!

今年もまた猛暑で大変でしたが、暑い夏も彼岸までというように、秋彼岸の入りになったとたん、秋風が和らぎ、一時涼しい風が吹きました。遅ればせながら彼岸花も咲き始めています。

彼岸花は、中国から稲作と共に伝来してきたように、球根に毒があるため田んぼの土手にネズミやモグラよけに植えられたようです。彼岸花の由来は、食べたらあの世(彼岸)という説もありです。猛暑の球根は、水溶性毒で水に長時間さらすと食べられなくなるから救急植物として大切に植えられて来た。仏典などに出てくる曼珠沙華と同じように言われますが彼岸花と曼珠沙華は、微妙に異なるようです。

### マンボウ







I邸の外観

「子供も大きくなってきたので2年前頃に住宅を建てようと思ひ、方々の住宅会社の展示場や現場見学会に参加してみました。当時住んでいたアパートは大手で建てたアパートでしたから、鹿児島県に合った住宅を求めるには、鹿児島市の気候風土を知っている地元建築会社が良いだろうと思ひました。それで松下さんの現場見学会に参加して、この住宅会社ならいいかもしれないと思ひて話を聞

「松下孝建設」を選ばれた理由は?

どうして6kWも太陽光発電を乗せることになったのですか?とお聞きすると、「最初は太陽光発電を乗せる計画は漠然としか思っていたのですが、設計士さんの話を聞いている内に、太陽光を乗せたいと言ったことになったのです。」と奥様。

太陽光発電6kWは、大正解でした。

「この住宅は、主人の趣味の関係で、オール電化ではないんです。たまたま料理を造ることが主人の趣味で、子育て中の私も

「この住宅に住んでから、夏も冬も温度のストレスが感じられないので、とても快適に暮らしています。以前の住宅でしたら、冬の朝は寒くて大変だったのですが、子供達も快適な温度環境で暮らしているせいか、めったに風邪も引かないで元気です。」

この住宅は、将来が楽しみな住宅です。

「通年でバイクを乗っています。が、玄関を開けると冬は、ホッとする暖かさで、夏は適度な冷房で、我が家に帰ってきたという感じがします。この家はとても落ち着ける家です。」とご主人。

「お友達が住宅を建てるとしたら、松下孝建設の住宅をお勧めできますか?とお聞きすると、「お二人のお話で、三人の元気なお子様が開まれ、笑顔が絶えない素敵なお宅でした。」

「今年度の売電価格は、3万円程度だと思ひます。ガスと電気は、月額1万円を切っていますから売電の方が2万円以上も上回っています。天候の関係でコンスタントに3万円とは行きませんが、冬でも光熱費と売電の関係は、売電の方がプラスになっていますから、我が家は、エネルギーの自給自足を貫いています。」

「小さな子供達がいるので、住宅は散らかっていますから、こじんまり、まとまった暮らし方より元気いっぱい、住宅全体を走り回って来ていた方が良く思っています。冬も夏も寒いとか暑いとか一切言わないで、長居していますから、快適な住宅だからなのかしら、と一人納得しています。」と奥様。



I邸のご家族



リビング

太陽光発電を6kW搭載したエネルギー自給自足の住宅でした。

お施主様 I邸 (5人家族) (建設地 霧島市国分)

「松下孝建設」のお施主様にお聞きしました。

大手で建てたアパートは結露で大変でした。

新築後2年を経過した霧島市国分のI邸は、小学校2年生と保育園の年長組、それに2歳になる男のお子様とご両親の5人家族です。子育て真っ最中のI邸は、元氣一杯のお子様を開まれた笑顔の絶えないお宅でした。「この住宅が完成したのは2年前なんです。勤務地が鹿児島市だったので引っ越ししたのは、長男が小学校に入学するのに合わせて昨年4月に引っ越ししてきました」

それまでは鹿児島市の谷山に住んでいました。大手の住宅メーカーで建てたアパートに住んでいましたが、冬になると結露で大変でした。「拭いても拭ききれない程、窓に結露してしまいました。カビもすこっぴどかったですね。」

地球の温暖化など、これから育っていく子供達の将来を考えると、少しでも環境に優しい住宅を選択しなければならぬというように気持ちもなりました。それ以来、少しずつ住宅について勉強してみました。知れば知るほど松下孝建設の営業マンの方が話して下さったことが理解できるようになりました。必ず参加して話を聞くようになりました。」とご主人。

当初は性能については、そんなに気にしていませんでしたが、窓や断熱材などの違いを説明されていく内に、確かにこれからの住宅は住宅性能が重要になると言うことが理解できるようになりました。

「この住宅に住んでから、夏も冬も温度のストレスが感じられないので、とても快適に暮らしています。以前の住宅でしたら、冬の朝は寒くて大変だったのですが、子供達も快適な温度環境で暮らしているせいか、めったに風邪も引かないで元気です。」

「お友達が住宅を建てるとしたら、松下孝建設の住宅をお勧めできますか?とお聞きすると、「お二人のお話で、三人の元気なお子様が開まれ、笑顔が絶えない素敵なお宅でした。」

HOUSE OF THE YEAR IN ELECTRIC 2010

国土交通省外郭団体(財)日本地域開発センター主催 ハウス・オブ・ザ・イヤール・イン・エレクトリック 2010

- ◆2010年:[ハイブリッド・エコ・ハートQ]特別賞・地域賞
◆2009年:[ハイブリッド・エコ・ハートQ]優秀賞・地域賞

「ハウス・オブ・ザ・イヤール・イン・エレクトリック」主催(財)日本地域開発センター[主務官庁:国土交通省]において、松下孝建設の「ハイブリッド・エコ・ハートQ」が、昨年度に引き続き、特別賞・地域賞をW受賞、特別賞は大賞に次ぐものとして受賞しました。偏にお施主様のご協力の賜と衷心より深く感謝申し上げます。

ホルムアルデヒドとは何か?

ホルムアルデヒドが問題となるのは、構造用合板や集成材、家具など、多くの住宅設備の主要な接着剤として使用されてきたことです。主なものは、ユリア樹脂・メラミン樹脂・フェノール樹脂などです。さらに断熱材のグラスウールの構成要素の一つである尿素にも含まれ、ビニールクロスや柔軟剤(可塑剤)にも含まれています。これらは全て、新建材といわれるもので、住宅の普及と共に自然素材を駆逐する勢いで大量に使用されてきました。

ホルムアルデヒド濃度の人体への影響 表2

Table with 2 columns: 濃度 (ppm) and 人体への影響. Rows include 0.05~0.06 (臭気を感じる境界値), 0.1~0.2 (50%の人が臭気を感じる粘膜への刺激), 2.0~5.0 (目や気道に強い刺激、くしゃみ、咳、睡眠作用), 10.0~ (上記刺激が強くなり呼吸困難に), 50.0~ (肺炎、肺水腫を起こし死亡).

ホルムアルデヒドは、WHO(世界保健機関)でも、急毒性が強く突然変異性(遺伝子の遺伝情報に突然変異を起こす作用)が強い物質として最も危険な化学物質のリストに入られています。

VOC(揮発性有機化合物)とは何か?

最近よく耳にするVOC(Volatile Organic Compounds)とは、ホルムアルデヒドを始めとする揮発性有機化合物の総称です。その他の室内汚染化学物質で揮発性の比較的に低い物質、沸点240~400℃くらいで主要物質DOP・DBP・DIDP(殺虫剤や難燃剤)をWHOでは、SVOC(半揮発性有機化合物)と分類し、沸点380℃超の揮発性の物質で主要物質が木材保存剤・シロアリ駆除剤・殺虫剤・ハウスダストなどをWHOでは、POM(粒子状有機物質)と分類しています。その他の室内汚染物質としては、ハエや蚊の駆除剤として使用される農業系化合物や抗菌剤、防カビ剤、防藻剤等に含まれる化学物質自動車やバイクの排気ガスなどに含まれる窒素化合物やオゾンなどが主な室内汚染物質です。上記の室内汚染物質の合算したものをTVOC(総揮発性有機化合物)と呼びます。従来の室内汚染の解決法は、1.熟成(エージング)建物を放置し放散

ホルムアルデヒド濃度の人体への影響 表2

を促す。2.室内気候の抑制・高温多湿にして放散を増加。3.ベークアウト・一定期間室内を暖める(30℃以上)放散促進などの方法がとられてきましたが現在では、有害物質を使用しない方向に変化してきています。それが建築材料を再び自然素材へ転換しようとする流れです。

化学物質の発ガンプロセス?

化学物質が発ガン性を持つプロセスは、イニシエーション作用(作る作用)ある化学物質が遺伝子に結合して突然変異を起こすような働きと、プロモーション作用(促す作用)それ自体には発ガン性がないのに発ガン物質と結びついて細胞の増殖反応を促すという2パターンが考えられています。特に発ガン性が強い危険物質としては、以下の7物質が挙げられます。

発ガン性7物質 表3

Table with 2 columns: 発ガン性7物質 and 表3. Items include 1.ホルムアルデヒド, 2.ベンゼン, 3.塩化ビニルモノマー(ポリ塩化ビニルの原料), 4.パラジクロロベンゼン(芳香・消臭剤(くみ取り式トイレ時代の必需品)), 5.スチレンモノマー(室内空気への残留可能性), 6.ダイオキシシン(焼却灰), 7.アスベスト(石綿、角閃石・蛇紋石)吸ってから15~40年後に肺ガン・胃ガン・結腸ガン・咽喉ガンの原因に.

以上の物質は、私達の身の回りで使用されてきたものです。昔は、発ガン性など知らずに芳香剤や鉄骨の断熱材などとしてアスベスト等は、日常的に使用されてきたのです。塩化ビニルモノマーやスチレンモノマーといわれるものは、製品になる前の原料の状態、モノマーのままでは危険性が高い物質でも製品になった後は、極めて安定性の高い安全な物質でもあります。また、改正建築基準法では、機械換気の設置も義務づけられ、換気装置と使用できる構造用合板などの基準も定められました。従来は安全とされた合板などの最高等級品F0表示の合板はF☆☆☆☆(スリスター)と格付けされ、使用制限が設けられました。最高等級はF☆☆☆☆(フォスター)で、F☆☆☆☆と無垢材だけが使用制限のない材料となりました。F0(F☆☆☆☆)の構造用合板の「表し構造」を売り物にしてきた住宅等では、不健康な住環境を提供してきた事になります。

空気的重要性と観葉植物

いまさら空気的重要性について語る必要はないと思われませんが、私達は1日10m³(12kg)の空気を必要としています。その中の酸素量は、0.5m³です。VOCは、植物からも発散されます。その主なものは、α-ピネンやリモネンといわれる物質で木材や果物の匂いとして感じられるものです。この様な自然のVOCは、森林浴など人間にとって有効な揮発性化学物質で、皆様がよくご存じの森林浴のフィトンチッド(精油)などです。フィトンチッドはロシアのトキーンという科学者によって発見されたもので、主に針葉樹が発散するテルペノイドという炭化水素化合物が主成分で、針葉樹は、細菌や原虫類を殺すために発散させているもので、そのために針葉樹の森には昆虫が極端に少なく、またそれを餌とする小鳥などの姿も見ることが少ないのですが、人間には自律神経に作用し安らぎとリフレッシュ感を与える作用があります。この頃、マイナスイオンが話題になっていますが、植物の中でも特に観葉植物はマイナスイオンを発生し建築用材の無垢材もまたマイナスイオンを発散させます。観葉植物ではゴムの木が効果的といわれています。森林浴と同じように潮の香りや海水のミストを利用したタラソセラピー(海洋治療)といわれるものもラクゼーション効果のあるものとして知られています。この様に自然界のVOCは昆虫には有害でも人間には有益なものも少なくありません。

厚生労働省によるシックハウス13物質指定

話を再び有害化学物質に戻しますと改正建築基準法に連動して、厚生労働省ではシックハウスの原因物質を13項目指定し、その許容量を発表しました。

個別物質の室内濃度指針値(25℃) 表4

Table with 2 columns: 物質名 and 濃度. Items include ホルムアルデヒド (0.08ppm), トルエン (0.07ppm), キシレン (0.20ppm), パラジクロロベンゼン (0.04ppm), エチルベンゼン (0.88ppm), スチレン (0.05ppm), クロロピリホス (0.07ppb), フタル酸ジ-n-ブチル (0.02ppm), テトラデカン (0.04ppm), フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (7.60ppb), ダイアジン (0.02ppb), アセトアルデヒド (0.03ppm), フェノール (3.8ppb).

(次号に続く。)

工法シリーズ 28 「松下孝建設」のVOC対策(その2)
本物とは、何か?
VOC(揮発性有機化合物)の怖さ!