



ネットワーク たより

No.70



関東建築ネットワーク

2022年7月15日 第70号

編集責任者 染谷 等

千葉県船橋市小室町901-C-19-401

TEL 0120-800-155

FAX 047-460-9039

ホームページ [関東建築ネットワーク](#) [検索](#)



暑中お見舞い申し上げます

野の花(夏)



太陽がいっぱい……

クリーンエネルギーを住まいに

国連で定めたSDGの持続可能な開発目標では、化石燃料に頼らないクリーンエネルギーを促進することを呼びかけています。CO2を減らし地球温暖化を防ぐためです。関東建築ネットワークでは、これまでも太陽の光と熱を住まいに取り入れる努力をしてきました。ここで3例についてご紹介いたします。住まいづくりの中に、クリーンエネルギーを積極的に取り入れ、地球温暖化防止に貢献しましょう。

実績22年 我が家は小さな発電所

青梅の家

半導体という物質に光をあてると電気が発生することを利用して作られたのが太陽光発電です。原理は百年も前から知られていました。「青梅の家」は22年前の新築のときに、太陽の熱と光の両方を住まいに取り入れるという、欲張った計画を立てました。**太陽熱と光、両方を利用**

まず太陽熱の利用は、金属屋根で温めた空気を、暖房や給湯に利用しようというものです。太陽光の利用は太陽光発電になります。ところが一般的に普及していた太陽電池パネルは屋根に置くタイプなので、太陽熱を遮ってしまはます。これでは、熱と

光を一つの屋根で利用するのは困難です。

アモルファス太陽電池の登場

そこで採用したのが、モルファス太陽電池です。これは電池膜が非常に薄く、屋根の金属板に張り付けるタイプで熱を通します。建材一体型太陽電池です。工事中の写真をご覧ください。

ただ残念なことに出力が低く、その当時の一般的な太陽光発電の40%程度の発電能力です。22年間の総発電量は4万kWh時、電力自給率80%低出力といえども22年間の実績は、総発電量4万kWh時という成果を得ています。しかも22年経過しているにも関わらず、太陽電池の性能は少しも

青梅の家データ

建築 200年8月
発電 アモルファス太陽電池
発電量 22年間で4万kWh時
自給率 電力自給率80%
ソーラー-OMソーラー

た浴室やキッチンなどの設備予算を抑え、内装に天然木材を使用したり、壁に調湿作用の大きい材料を使うなど、住み心地を良くする努力をしました。



建材一体型太陽電池の取付け工事

落ちていません。青梅の家は単身者の生活ですが、発電量と消費量を比較すると、電力の自給率はなんと80%になっています。

空気集熱式ソーラーで暖房、給湯、採涼

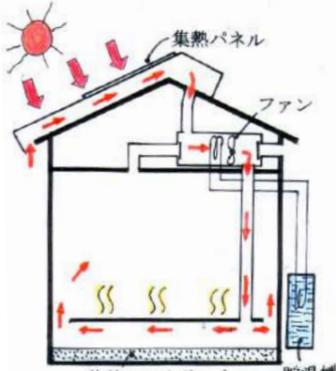
金属屋根と一体の薄型太陽電池のおかげで、太陽熱も利用することが出来ました。冬は屋根で温めた空気で、低温ですが床暖房をします。

夏は屋根の熱い空気でお湯をつくり、夜は外の涼しい空気を室内に取り入れることが出来ます。エアコンは八年前に取り付けました。

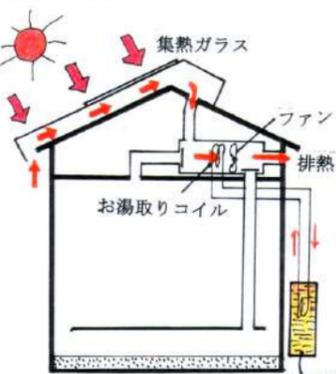
クリーンなエネルギーに満足した生活

家のつくりも、軒先を長く出し、夏の日差しが室内に入らないように配慮しました。また浴室やキッチンなどの設備予算を抑え、内装に天然木材を使用したり、壁に調湿作用の大きい材料を使うなど、住み心地を良くする努力をしました。

このようにして、自然エネルギーを、



図①太陽で暖房(冬)



図②太陽でお湯作り(夏)



図③涼風取入れ(夏の夜)

夏涼しく、冬あったか 空気集熱ソーラー「そよ風」

国分寺の家

ソーラーにはおおよそ、アクティブソーラーとパッシブソーラーに分類されます。アクティブソーラーは機械設備を使って自然エネルギーを利用するもので、太陽光発電があります。パッシブソーラーは、できるだけ機械設備に頼らず、自然エネルギーを利用するものです。ここで紹介する「そよ風」も

その部類です。「国分寺の家」では7年前の新築時に取り入れました。単に屋根の暖かい空気を暖房や給湯に利用するだけでなく、蓄熱や蓄冷の利用も行います。

夏はお湯とり
冬以外は、屋根で温めた空気はダクトで外に排出されますが、その中間にお湯とりコイルを設置

青梅の家
お客様からひとこと
ソーラーシステムの家で快適な生活を送っています。

必要です。夏は排気に設定しておくと、幾分涼しくなります。夜涼風取入れに設定し、涼しい外気を取り込みます。寝苦しい夜はめったにありません。5月から10月の間は、お湯が採れ沸かさなくとも良いです。室内の乾燥には注意が必要で、水を入れた容器を置いています。

冬は床暖房
屋根で温めた空気をダクトで、密閉した床下に送り込みます。送り込まれた暖かい空気は、床下を温めながら、床の吹出口から室内に入り、床暖房を行ないます。図①をご覧ください。次のような特徴があります。

夏は夜の
外気の取入れて涼しく
日没でソーラーは停止しますが、そのまま運転を続けると、夜になって涼しい外気が室内に入ってきてしまいます。図③をご覧ください。この時、冬と同じように床下を通して室内に入りますので、床下のコンクリートが冷やされ翌日の午前中まで涼しい状態が保たれます。蓄冷効果ですね。

放射冷却の利用

地球は太陽よって昼間温められ、夜になって宇宙に向かって熱が逃げます。これを放射冷却と言います。

夏の夜にソーラーを運転している、金属屋根の下を通る空気は、この(二面へ続く)

やっぱり木の家

ネットワークの現場紹介

住み続けるための 小さな工夫

東京・大田の家

大田区の家は、48年前に新築し、十数年後に増改築を行い現在に至っています。この度は外壁の亀裂、浴室など使い勝手の不便さ、床のベコツキなどの老朽化によるリフォームの要望がありました。住まいは安心・安全が最優先課題です。建物の調査を行い、希望のリフォームと補強計画を立てました。

腐食部の修繕と耐震補強

外壁の亀裂は、雨水などの侵入で木を腐らせます。また在来の浴室は築30年位経過すると水など

現状と背景

ここ2年ほど新型コロナウイルス感染症の影響で、海外から資材の入荷が困難になり、「ウッドショック」と呼ばれる木材高騰が続いています。そこにきてロシアのウクライナの侵攻で、原油価格が高騰し、製造と輸送コストが大幅に上昇しました。合板はロシア産が多いので、更に値上がりします。

また資材の輸入は、急激な円安の影響で高く仕入れざるをえない、という

の侵入と湿気により、木が腐食して耐震性がなくなり、腐食した部分に、どんなに改装や耐震補強しても効果がないので、構造材などの修繕・補強が必要不可欠です。

そこで、外壁の亀裂、浴室など腐食していると考えられる部分を、リフォームに合わせてながらポイントを絞って補強することで、コストをおさえるように耐震補強を考えました。



土台取替と柱継ぎ

高齢化への対応と不便さの解消

住宅内の不慮の事故死は、交通事故死の約1.5倍と言われている。特に浴室内の温度差などによる溺死と、階段などからの転落は特に多いといわれています。そのような中で、今回の案件は、限られた狭いスペースの中に、脱衣場を造ることでした。現況は台所・食堂(約6帖)と浴室が一体になっていて、脱衣場が無くとも不便でした。そこで在来の浴室の間仕切り壁の間口を、わずかに詰めて、ピタリサイズのユニットバスにしました。それによって、既存の浴室内と同じ位の広さになり、間口90センチの脱衣スペースと棚を造ることができ、寒さ対策も解消されました。

また、トイレと洗面室の入り口をドアから引戸に換え、床の段差も無くすことにより、使い易くなりました。

二階への上り下りに苦労していた階段も二段増やし、各段が約30ミリづつ低くなり、上り下りがとても楽になりました。

このようにリフォームは、建物の見えない部分の修繕をする絶好の機会です。ちよつとした工夫の改装と補強を同時に行うことは経済面でも有効だといえます。このことは家族の暮らしに使い易さと共に安心・安全をもたらします。

設計 東葛企画設計事務所
施工 エム・イー・エル 宮本康仁

止まらない！ 建築資材の高騰、納期遅れ

このようにいろいろな理由により、建築資材の異常な高騰は今の所、収まる兆しが見えません。住設機器には半導体が多く使われていますが、米・中の貿易摩擦による世界的な半導体不足の影響を受けています。

住設機器は、今年大幅な値上げが行われ、物によっては40%も上がりしたのも

特に給湯器の遅れは深刻です。現場では、給湯



国産木材をもっと利用しよう

対策は

対策としては、発注を早め早めに行い、資材の確保をすることです。

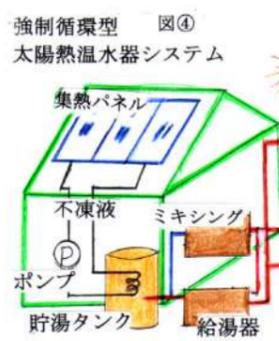
建築資材の入荷や納期遅れも深刻です。材料や住設機器が入らなく、工期が遅れ、引渡しが出来ない事態も起きています。

このような状況で値上げ分を工事価格にすべて転嫁すると、消費マインドが低下してしまいます。

器が間に合わない場合にも25%と過去最大の値上げです。

ありませう。壁仕上用クロ

野田耕蔵 宮本康仁



太陽には光エネルギーと熱エネルギーがあり、熱エネルギーは太陽熱温水器を12年前に設置しました。光エネルギーは発電に使われていますが、光が

太陽には光エネルギーと熱エネルギーがあり、熱エネルギーは太陽熱温水器を12年前に設置しました。光エネルギーは発電に使われていますが、光が

太陽熱で二年中 お湯がいつでも取れます

松戸の家

風が家の中に入ってくるので、夜通し冷房を点けることもなくなりました。夏場を中心にお湯を取ることが出来ます。夏は設定する温度が低いことから、ガスを使用することなくお湯が使えます。家計にも優しいソーラーシステムです。

このシステムには物足りないと感じるかもしれませんが、それがこのソーラーの特徴なのです。冬の夕方帰宅し戸を開けたとき、ほっとする柔らかな温かさ、逆に夏の涼しさは、何物にも代え

がたいものです。室内で寒ければ重ね着をし、暑ければ薄着になり、窓の外にスタレをつけて夏の日差しを遮り、冬は外して陽を取り入れるという調整は、全室冷暖房完備の生き方とは明らかに違います。パッシブソーラーはこのような生活スタイルと相性がいいのです。

強制循環型太陽熱温水器システム

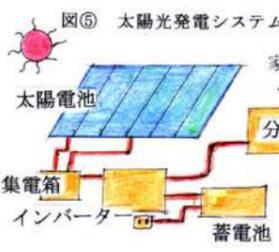
電気に変換される効率は20数%です。ところが、太陽熱で水を温水に変換するエネルギー効率は、約50%と言われて非常に効率が非常に高いです。家庭で使われているエネルギーの約70%が、暖房、給湯、調理などの熱を作るのに使われています。ここに太陽熱を利用することが大切になってきます。

夏は温水が60℃に、冬は30℃程度のお湯です。このままでは熱すぎたりぬるかったりして浴室や台所には使えません。そこでミキシング装置を設置し、通常使われているガス給湯器とセットで使うと、適度の温水が使用できます。

浴室や台所にあるリモコンで温度指定をすると、タンク内の温水温度が高ければ、ミキシング装置で水を注入し適温になります。逆にタンク内の水温が低い場合は、ミキシングは動かず、通常の給湯器によって適温にされます。全自動なのです。

太陽熱を利用して温水を作るシステムは、一般敵には太陽熱温水器と呼ばれています。太陽熱温水器の中でも強制循環型ソーラーが優れたシステムです。このシステムは、屋根に集熱パネルを設置し、地上の貯湯タンクとの間をパイプによって不凍液を循環させ、熱を運ぶ方法で、タンク内の水を温めるのです。

太陽熱を利用して温水を作るシステムは、一般敵には太陽熱温水器と呼ばれています。太陽熱温水器の中でも強制循環型ソーラーが優れたシステムです。このシステムは、屋根に集熱パネルを設置し、地上の貯湯タンクとの間をパイプによって不凍液を循環させ、熱を運ぶ方法で、タンク内の水を温めるのです。



日本では太陽熱の利用が遅れています。ドイツや北欧、中国ではかなり普及しています。太陽熱は無尽蔵にありませう。しかも太陽熱の50%

日本では太陽熱の利用が遅れています。ドイツや北欧、中国ではかなり普及しています。太陽熱は無尽蔵にありませう。しかも太陽熱の50%

地震、台風、豪雨と災害が多発しています。災害時に困るのは停電と断水ではないでしょうか。そんな時頼りになるのが太陽光発電と貯湯タンクです。青梅の家には、太陽光発電に非常用コンセントが設置されていますが、夜など発電しない時は使えません。その頃蓄電池がまだ普及していませんでした。現在太陽光発電を設置する場合、蓄電池をセットするケ

日本では太陽熱の利用が遅れています。ドイツや北欧、中国ではかなり普及しています。太陽熱は無尽蔵にありませう。しかも太陽熱の50%

災害時に役に立つ
太陽光発電と貯蓄槽

日本では太陽熱の利用が遅れています。ドイツや北欧、中国ではかなり普及しています。太陽熱は無尽蔵にありませう。しかも太陽熱の50%

太陽光発電もソーラーも部品の寿命があるので、保守点検を行いまし

太陽光発電もソーラーも部品の寿命があるので、保守点検を行いまし

創エネを進めま

創エネを進めま

創エネを進めま

創エネを進めま