

リフォームでできる！

ハイブリッドソーラーハウスの快適生活



増築時に併せて改装

Sさん邸（ご夫婦、お嬢様2人）

東側に居間、ダイニングルームを増築するにあたって、ハイブリッドソーラーハウスにしました。増築部分だけでなく、ついでに昔からのキッチンも暖かく改装しました。土壁だった壁には樹脂系断熱材を張り足し、天井にも断熱材を施工しました。

玄関脇にあった応接室は、主寝室に改造しました。壁紙を張り替えた程度で断熱の補強は何もしていないのに、とても暖かい部屋になってしまい、寒がりの奥様は、完工後ほどなく愛用の電気毛布を捨ててしまったとか。

ハイブリッドソーラーハウスでは、このように間仕切壁や1階天井を貫通して常に熱が隣室や2階に浸透します。結局、既存の他の部屋は殆ど使うことはなくなりトイレやお風呂のときは急いで戻ってくるといった、暮らしになってしまいました。

こんな気持ちのいい温もりはソーラーハウスならではの。家の中を緑でいっぱいにしよう。」と採光窓下に鉢置き棚を造り自動給水配管も。「自然の恩恵の中で暮らし



ている、地球を汚していないという実感で気分もすがすがしい。子孫に健全な地球を残すのは現代人の義務ですよ。」と世界を舞台に活躍されるご主人の感想です。

高齢者には何より

Nさん邸（ご夫婦、ご両親、ご子息1人）



何としてもハイブリッドソーラーハウスに暮らしたかったNさん夫婦は、工事完了と共にあいにく海外へ転勤になってしまい、「若いもんが何やらやっとなら」とおっしゃっておられた高齢のご父母が残って改装なった家に引継いで暮らすことになりました。暮らし始めたのは暖かい時期で、「曇った日はお湯の沸きが悪いな」などと何となく面白くなさそうな雰囲気。ところが冬が来

（担当工務店のひと言）
様子を見に立ち寄るといつも手作り野菜を頂いちゃってすみません。



て、寒さが増すにつれて、顔がほころび始めます。

農業学校の先生をしておられ、今でも毎日畑に出られる元気なご夫婦で、寒さには強い方々ですが、「年をとると足が冷えるのがこたえるし、暖房の風も嫌なもの。これはいいよ。親戚が家を建てるから勤めてあげる」とすっかりファンに。コンクリート造の建物で、天気が悪いと底冷えしていましたが、改装にあたり壁には内側から樹脂断熱材を張り、天井にも断熱材を敷設、窓はガラスだけを二重ガラスに変えました。

家族が集まる

Tさん邸（ご夫婦、お嬢様2人、お父様）

旧家のTさん方では、昔そのままの大きな家にお住まいでした。母屋は歴史が刻まれた、壊すには到底惜しい代物です。さりとて住み心地は悪いし、娘さんたちにも今一つ評



判が良くない。と言う事情があって、次世代のご夫婦は、連結した離れを改装する事にしました。

「なんと言ってもいつでも暖かい状態で迎えてくれる家というものは、ホームという言葉そのままに素晴らしいものです。早朝、冷えきった台所で、暖房器に火を点けて温まるのを待つ、という事も昔話になってしまったよ。」と大喜びです。

時には、床に直接布団を敷いて寝たりされるそうですが、ちょうど陽に干した布団のようにふかふかで気持ちいいとか。そしてなによりも、始めのうちはそっぽを向いておられた頑固者のお父様が、いつのまにか夕食後の団らんに御一緒されるようになり、滞在時間がだんだん長くなって

しまいました。

「自然に家族の集まる家はいいですね。太陽の恵みですよ。」とにこやかに語っておられました。

冬になると毎年何回か心臓発作で入院を繰り返していたお父様ですが、息子さんの家で冬を過ごすようになって以来、全く発作が起きなくなりました。暖かい家の中で心臓発作が起きなくなったのは理解できます。ところが、お父様は元気なご老人で、平気で寒い外へ出歩かれるのですが、そんな寒いなかへの散歩でも何事も起きないのが何とも不思議です。

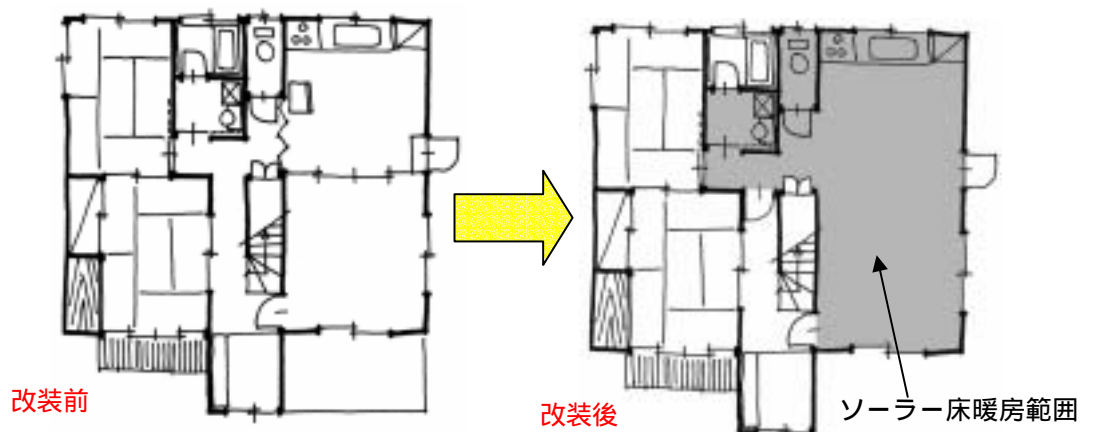
担当建築会社のひと言

改装後一月ほどは、3日に1度は必ず奥さんから電話を頂いていました。何十年も家を造ってきましたがこういう喜ばれ方をされるのは始めてですよ。ソーラーハウス造りで建築業に夢が一つ増えました。



リフォームの進め方

家全体をソーラーハウスにしなくてはダメ？



家全体に断熱を施し全室暖房にするのがお勧めですが、現状のお住まいが熱損失の多い形状だったり、いつもは一部の部屋しか使わないことが多いので、家の使用頻度の高い部分だけを24時間暖房にするのも簡便でいい方法です。暖房領域を決めるには・・・

1. 暖房領域はまとまっているのが良い

暖房したい領域がばらばらに離れていたり、細長く配置されていたりすると、ロスが大きく、いい暖房環境を作れませんし、太陽熱利用率も低下します。できるだけひとかたまりに纏まっている範囲を暖房領域として選定するのが効果的です。

2. 断熱材で途切れなく囲うこと

選び出した暖房領域は、可能な限り断熱材で途切れなく囲みます。1階だけの暖房では、可能なら該当部分の1階の天井にも断熱を施工します。2階にまで暖房効果を及ぼすには、天井裏でも断熱材が連続するように施工し、効果を及ぼそうとする2階部分の面積は、1階の蓄熱する床面積より小さくします。

断熱の計画

1. 断熱材の追加

リフォームされる住宅は、もともと断熱性能が不十分です。可能な限り次世代省エネルギー基準クラス以上の断熱レベルに近づけます。

a. 内壁、外壁をはがして充填断熱する例

内壁、外壁のいずれかを剥がして断熱し直すことが望まれます。お勧めとは言えませんが、断熱のレベルアップをせずにハイブリッドソーラーハウスにすることもないわけではありません。断熱の良い方が、効果が良いのは否めませんが、居住性向上は期待できます。

b. 土壁造の場合

土壁既存住宅の場合、土壁は断熱性能が悪いので、外壁を剥がして外張り断熱をするのが最良です。外壁材はガルバリウム鋼板などの軽量なものが望ましいでしょう。

c. コンクリート造の建物

コンクリート造の場合は外張り断熱が最適ですが、既存建物では困難な場合も多いようです。次世代省エネ基準相当の

内断熱を付加することが望ましいですが、手を加えずそのままハイブリッドソーラーハウスにした例もいくつかあります。断熱付加した場合よりも補助暖房燃焼はいくらか増えしょうが、居住性の点では十分満足できるものでした。

d. 天井の断熱改善

もともと、天井の断熱はとても「いい加減」です。旧来の断熱材自体の性能が悪い上に、天井裏には、吊り木や間仕切壁など邪魔物が沢山あり、断熱材をきちんと隙間なく敷き詰めることは至難の技だからです。



セルロース断熱は、雪を降り積もらせるように隙間なく施工できます。水を使わない乾式施工の場合は、施工後沈下し当初の施工厚さの60%位になるので要注意。霧を吹きながら施工する半湿式吹込みなら当初の厚さが維持されます。

3. 窓の断熱改善

窓は、住宅の断熱性や住み心地に多大の影響を及ぼします。

a. 断熱サッシに交換する

近年は、二重ガラス入りのアルミと樹脂の複層サッシ以上を使うのが一般的になっています。これは旧来の一枚ガラスのアルミサッシと比べ、半分程度しか熱が逃げませんし、Low-Eガラスを嵌めたものなら1/3しか逃がしません。樹脂サッシを使えば更に熱を逃がしません。

隙間風も減り劇的に改善されますが、サッシを交換するには外壁材を外す工事が必要です。外壁材を剥がして断熱をやり直すような場合はついでにすると有効です。



b. 内付けサッシを増設する

既存サッシはそのままにして、内側に新たに増設する樹脂サッシがあり、工事は極めて簡単です。二重ガラスでLow-Eガラスを装備した内付け樹脂サッシもあり、効果的です。難点は、窓の開閉が2回必要になることです。

c. ガラスだけを取り替える

旧来のアルミサッシに分厚い二重ガラスをはめることはできません。しかしそれを可能にする特殊ガラスもあります。サッシはそのまま、ガラスだけを取り替える方法には、真空二重ガラスと特殊ガス入り二重ガラスがあり、真空二重ガラスは2枚のガラス間を真空にして熱を伝わり難くしたもの、特殊ガス入り二重ガラスは2枚のガラスの間に熱の伝わりが悪いガスを充填したもので、真空ガラスよりは安価です。Low-Eガラスも使えます。

これなら簡単に施工でき、窓を二回開け閉めしなくても良いのですが、もともとアルミサッシ自体が、隙間風をきちんと止めてくれる性能はないので、サッシを交換するほどの効果は得られません。

d. 大きすぎる窓面積を

アルミ樹脂複合二重ガラス入りサッシのような断熱窓でも、同面積の断熱壁に較べの9倍近く熱を逃がします。元々、日本の家は日当たりや風通しを重視し過ぎて、窓が過大な傾向があります。

余分な窓は塞いで壁に変えてしまえば、改装コストは減り、居心地は良くなります。特に、東西の窓は害は多く益は少ないので良くありません。風通しには窓の大きさを求めるよりも風の通り道を確保すべきです。

このようにして、住宅の断熱性能を可能な限りレベルアップしておくにより良い効果が得られます。

蓄熱床の構築

蓄熱床の構築には、先ず既存の床・床組みを撤去し、蓄熱床を構築します。

a. 木造住宅の場合

床板・床組みを撤去し、床板・蓄熱床と断熱材分を残して、床下空間を土や発泡ポリスチレンで埋めた上に蓄熱床を構築します。通気口は塞ぎます。

b. コンクリート住宅などの場合

一般的な「転がし根太」で床が作ってある場合は、それを撤去した厚さ分に断熱材と蓄熱床を構築します。キッチンや作り付けの家具などをそのまま使用する場合は、それ以外の床を切り取って蓄熱床を施工できます。

施設や事務所などの改装には、既に土間床になっている場合は、その上に断熱材を敷き蓄熱床を作ります。

集熱器設置

1. 屋根一体型集熱器を設置するには

屋根材を一部外して、屋根材の一部を太陽熱集熱器に置き換える方法です。雨漏れや屋根の傷みに心配がなく、

外観も良いのですが、低く射し込む冬の日射を採るため、屋根勾配が緩い場合はやや不利になる場合もあり注意が必



要です。別棟の物置などの屋根も利用できます。

2. 架台でCSC型集熱器を設置

陸屋根の場合はもちろん、殆どの屋根に設置できます。架台で集熱角度の不足を補ったり、東西に流れる屋根にも設置したりできます。

ソーラーシステムで60年の実績

チリウヒ-ター 株式会社

〒472-0025 愛知県知立市栄2-33
Tel(0566)81-2262 Fax(0566)81-0026
URL <http://www.chiryuheater.jp/>
E-mail office@chiryuheater.jp