

(一社)住環協 会員各位

真の住まい通信 No.41 に続き、5つの柱のテーマ4の準寒冷地の戸建て住宅対応の床暖房リフォームについて考えます。

長野市郊外の住宅で薪ストーブと床暖房をうまくつかっている例を紹介します。

長野市飯綱高原(海拔1100m前後)では、戸建て住宅の多くは薪ストーブ暖房です。少数ですがペレットストーブの暖房もあります。長野市内で薪ストーブを使うとなると周囲への配慮(煙、すすなど)する、もしくは制限があります。飯綱は特にありません。薪ストーブ暖房は、春から薪の準備があります。それと煙突掃除があります。自然とのふれあいの楽しみはありますが、準備、メンテナンスの労力が伴います。薪ストーブ暖房は寝る前に薪の投入を止めますので、朝方には5°C前後に冷える家があります。補助に灯油ストーブを使っているようですが、トイレ、廊下、キッチンなど冷えて温度差による熱ストレスが加わるなど高齢者には厳しい環境です。2つの事例を紹介します。

事例1 床高のログハウスです。

RC造基礎の床下は人がかがんで歩ける空間があるログハウスです。1Fは広い居間とキッチンのほかで2Fに寝室・書斎がある間取りです。暖房は大型鋳物薪ストーブで行っています。1本の薪を投入すると2時間程度燃え続けるストーブですので就寝まえに薪を投入してスロットを絞っておくと朝方まで種火として残っています。朝起きて薪を投入すると燃え出しますが、床表面は冷えていますのでキッチン部分だけでもすぐに暖かくなりたいことから1Fのストーブから離れたところを床暖房にしました。

15mm径銅パイプはめ込む2本のレール形状に加工して黒塗装の薄い鉄板の裏側に厚さ25mmの発泡樹脂断熱板を張りつけてある床断熱部材(300mm幅、900mm長)を組み合わせて床下の根太間に挿入する方式です。床暖房する部位の床板を切り取って床下から床暖房部材を取り付けて配管をしてから、切り取った床板で元に戻します。切り部分は見切り材をはめ込みますのですっきりと目立たなくなり、かつ熱伸縮調整となります。熱源は床下地下に灯油ボイラーと200リッタータンクと気圧調整タンクとポンプを取り付けます。稼働はタンク内の水を温水にして熱交換してポンプで不凍液を循環させる密閉方式です。炎がゆらめく薪ストーブと床暖房により1F、2Fとも暖かい空間となります。

事例2 床下が高くないログハウスの例です。

この家も寝室は2Fとなっています。大型の厚板鋼鉄製のストーブで薪の材種にこだわらず何でも燃やため、冬季期間中も煙突掃除できるようにしています。早朝の新聞配達をしていますので帰って部屋が温まっていれば助かるとのことで、ストーブ周りを中心に床暖房にしました。床暖房部材は事例1と同じです。熱源は煙突に取り付ける熱交換器とし、電動ポンプで床暖房部材のパイプの水を循環させる方式です。

熱交換器とポンプの間に垂直の銅パイプを取り付け、開放口から釣り用の浮きを入れて水平水位より50cmを下回ると注水して循環水に空気が入らないようにする開放方式です。



工事は、床をはがして根太間に床暖房部材を取り付け金具で固定して銅パイプ配管をします。はがした床材を使って床を張り、切り部分に見切り材をはめ込みます。

稼働は、朝起きて薪に火をつけてからポンプをオンにすると暖房が開始します。煙突周りはすぐに 60°C前後に上昇しますので床暖房の機能を果たせます。

新聞配達から戻って部屋に戻ると何とも言えない床のぬくもりにほっとするとのことです。

いずれも施工してから 20 年以上を経ています。例 1 の場合は、灯油ボイラーを今も業者が定期点検をしてくれて健在です。例 2 は施工後、メンテナンスなしで動いています。水位調整の釣り用の浮きもなくなってもポンプから異音が出ると注水する程度だとのこと。冬季に 1 回程度だそうです。団らん中にストーブ上のやかんの湯上がる音とは別にカリカリとかすかに聞こえる音で注水する生活は温かい雰囲気を感じ取れます。

以上の事例の配管パイプは銅パイプです。その後、施工性・コスト等の関係で架橋ポリエチレンパイプに代わっています。熱源は灯油ボイラーから電気式ヒートポンプ熱源に代わっています。ヒートポンプは効率 cop4 前後ですので電気ヒーターの電力、発生熱が 1:1 に対して 1:4 と効率 up となり、灯油ボイラーの熱源にとって代わっています。

いずれの事例の床暖房も薪ストーブの併用で安定して動いており、暖かさ、快適性があるため今も使い続けています。当時の施工例の写真と現在のストーブ周りの写真を示します。



右の写真は現状のストーブ周りの写真で、煙突についている白い太めの円筒が熱交換器です。奥の銅パイプと電動ポンプが床下の床暖房のパイプにつながっています。垂直のパイプが取り付けられていて水位を床面から 50cm 高さを保つように水を補給する開放式です。下段の床暖房施工完成、計測中の写真です。24 時間稼働で 1.5kWh でした。電気料金換算で約 37 円/day でした。



次回は床暖房の垂直温度分布の特徴と満足度などについて書きます。