

輻射熱暖房を考える

ハウス&ホーム

学研
ムックス

フロアヒーティング——その健康性、経済性、安全性を徹底解剖

【健康編】

医学博士が診断する床暖房と健康

【経済編】

多くのメリットを勘案すれば床暖房こそ経済的

【安全編】

健康を左右する設備だから安全性が第一



【仕上げ編】

床の仕上材を選ばない床暖房こそ本物

【空間編】

吹き抜けやワンルーム空間は床暖房の独壇場

【植物編】

輻射熱暖房のまろやかさが植物の生育に最適

【店舗・事務所編】

誰もがその快適さに納得するからこそ設置したい

【技術編】

輻射熱暖房の諸特長と今後の課題



輻射熱暖房を考える

フロアヒーティング——今、注目の健康性、安全性、経済性を徹底解剖

私たちは推選します病気が知らずの生活が送れ木の床にも設置できる床暖房 ●清家清／杉靖三郎／天野衛／井出一清／篠田次郎／原田寿一

【健康編①】医師もその確かさを認め住まいや診療所に設置

医学博士が診断する床暖房と健康 ●田中正敏

温風暖房は患者さんには不快だから改築して床暖房に変える ●北海道／浜口歯科医院

医者だからこそ健康に留意して床暖房を選びました ●青森／北村さんの住まい

医師の目で選んだ「理想的暖房」 ●青森／荒井さんの住まい

2×4の洋館は板張りの床をはじめ全館床暖房 ●東京／Yさんの住まい

お医者さんのご主人が健康上の理由から選ばれた「床暖房」 ●千葉／安達さんの住まい

室内の空気を汚さず、お年寄りの患者さん達に大好評 ●神奈川県／塚原眼科醫院

医者だから暖房選びも健康面を重視し床暖房に決めました ●静岡／竹沢さんの住まい

空気が汚れず、乾燥しないので健康・快適さは

他の暖房では得られない ●静岡／鈴木さんの住まい

多季でも春先に日なたぼっこをする気分 ●千葉／国立療養所・千葉東病院

広々とした遊戯室で冬季も伸び伸びと暮らす ●長野／国立小諸療養所

クリーンな床暖房はお年寄りや子供の患者への思いやり ●広島／高陽第一診療所

真冬でも子供達は短パンとTシャツ姿ですよ ●北海道／岡野さんの住まい

冬になると必ず出ていたおばあちゃんの足の痛みがとれました ●北海道／原田さんの住まい

子供のぜんそくが床暖房にしてから快方に向かっています ●北海道／西森さんの住まい

寝息がしばれ布団のエリが真っ白になった以前が嘘のよう ●北海道／喜多さんの住まい

柔らかな暖かさを体験した今では、他の暖房では気分が悪くなる ●北海道／野中さんの住まい

窓越しに外の寒暖計を見て初めて外気の冷え込みを知る ●北海道／江口さんの住まい

床暖房の廊下は冬場足腰をきたえるおばあちゃんの運動場 ●北海道／高島さんの住まい

室内空気が汚れず、子供のぜんそくも回復しました ●北海道／蛸原さんの住まい

温風式暖房は不愉快でしょう。だから風のない暖房にしました ●北海道／佐々木さんの住まい

床暖房のおかげで風邪もひかなくなり、腰痛も治りました ●青森／林さんの住まい

「主人に頭が上がらなくなりました」と床暖房に反対した奥さん ●青森／太田さんの住まい

ストーブ時代の押し入れが湿った悩みも一掃されました ●青森／田中さんの住まい

神経痛持ちの私には最高の暖房です。痛みの悩みも解消されました ●青森／村上さんの店舗

石油ストーブを焚くと娘達が頭痛を訴えるのです ●青森／坂本さんの住まい

サウナ室を設置して風邪とは無縁になりました ●青森／久保さんの住まい

血圧の高い主人も安心して入浴できるようになりました ●青森／森山さんの住まい

風邪知らずで冬が過ごせました ●青森／上田さんの住まい

床暖房のこたつで教育談義に花が咲きます ●青森／立花さんの住まい

「敷き布団を薄くして」床暖房の快適さを味わいつつ快眠 ●青森／柿本さんの住まい

冷え症の私にはやっぱり温水式床暖房 ●宮城／石井さんの住まい

床暖房のよさを十分認識、次回は学習塾に入れる予定です ●茨城／田上さんの住まい

「友達が集まると腰を落ちつけてしまう」居心地の良さ ●東京／桜田さんの住まい

各部屋の温度を均一に保ち、心臓の弱い人の負担を軽くする ●東京／山中さんの住まい

温風暖房の息苦しさがない、つみ込む暖かさに感激 ●神奈川県／Aさんの住まい

体の芯から暖まるので外に出て冷え込まないです ●山梨／勝俣さんの住まい

私の手足のしびれ、母の神経痛が本当にとれたんですよ ●静岡／岩本さんの住まい

神経痛に効くのがなによりうれしいですね ●新潟／吉田さんの住まい

母の神経痛が床暖房のおかげでやわらぎました ●長野／川上さんの住まい

他の暖房では味わえない質の高い暖房感が得られます ●石川／出村さんの住まい

床暖房は室内の空気を汚さないことが何よりです ●岡山／正村さんの住まい

改造を重ねるたびに床暖房を設置した部屋が増える ●兵庫／中川さんの住まい

足腰の弱い奥さんにとって床暖房は絶好の治療薬 ●岡山／三輪さんの住まい

「素足で歩いてぬくいのが何より」と増改築で設置 ●広島／辻さんの住まい

頭の働きや健康のためにも、この冬は

子供室に床暖房を入れる予定です ●岡山／大戸さんの住まい

他の暖房では得られないマイルド感が健康的ですね ●福岡／高柳さんの住まい

健康面、経済性、快適度のどれをとっても床暖房が最高 ●香川／都倉さんの住まい

長年つらい思いをした冷え症も床暖房住宅で解消 ●福岡／Hさんの住まい

【経済編】省エネ設計の床暖房で家計は大助かり

多くのメリットを勘案すれば床暖房こそ経済的 ●大倉博行

専門家だから選んだ床暖房 ●北海道／猪狩さんの住まい

燃料費は石油ストーブよりも安いのに驚きました ●北海道／小田島さんの住まい

場所をとらず、結露の心配がない省エネ暖房で大助かり ●北海道／斎藤さんの住まい

真冬でも室温20度で十分暖かく感じられます ●北海道／松井さんの住まい

自然の暖かさが得られる床暖房で燃費は半分に ●北海道／前田さんの住まい

座ること大好き人間には最良の暖房です ●北海道／千葉さんの住まい

お湯がふんだんに使え、しかも省燃費の給湯兼用床暖房の威力 ●北海道／小野寺さんの住まい

床暖房を全室使用しても灯油消費量が昔の

ストーブとそんなに変わりません ●北海道／高嶋さんの住まい

燃料の消費量の少なさにビックリしました ●青森／石岡さんの住まい

床暖房の材料のみを購入して直営工事 ●宮城／蓮濁さんの住まい

オーストリア人も快適さにびっくり ●世界一の暖房よ ●東京／シユレックさんの住まい

冬の台所仕事がおっくうでなくなりました ●福島／八島さんの住まい

「ユカダン、ハイテキデス」とカナダ人、コハニご夫妻も感心 ●東京／Fさんの住まい

「冬過ぎてびびくりしました」燃料費が予想外に安くて ●神奈川県／生野さんの住まい

対流熱暖房に比べ、ランニングコストは三分の一です ●山梨／坂本さんの住まい

余熱を上手に利用した使い方です ●兵庫／藪井さんの住まい

灯油焚きで燃費は一月6000円〜7000円です ●兵庫／佐藤さんの住まい

店の床暖房は夕方の4時ごろ切っても8時まで余熱で暖かい ●岡山／津内さんの住まい

部屋ごとに切り替えができる経済性がうれしい ●広島／山本さんの住まい

低温でも暖まる暖房機は床暖房の他になし ●広島／藤井さんの住まい

熱効率も高く、維持費も安いので電気から切り換えました ●香川／白川さんの住まい

外はマイナス18度にもなる真冬日がつづいても

床暖房だけで十分快適 ●長野／岩上さんの住まい

【安全編】お年寄りや子供にも安心して使えるのがうれしい

人の健康を左右する設備だから安全性が第一 ●天野衛

他に比べ低温やけどをしない確実に安全な床暖房を選ぶ ● 北海道 / 山崎さんの住まい

おばあちゃんのために安全な床暖房を計画 ● 青森 / 石橋さんの住まい

乳幼児の安全第一を考慮して選びました ● 青森 / 三条保育園

「低温でもどんどん汗が出る」 ● 温泉宿の温水サウナが大評判 ● 青森 / 玉勝温泉

お年寄りや子どもに安心して入ってもらえます ● 青森 / あすなろ温泉

体の不自由な女房のために床暖房を入れました ● 青森 / 荒沢さんの住まい

梅雨時もデリケートな暖房調整で最高の快適さに ● 宮城 / 松尾さんの住まい

子供がうたたねしても風邪をひかない均一でマイルドな暖房感 ● 東京 / 安井さんの住まい

子ばんのうのご夫妻が選ばれた清潔で安全な床暖房 ● 長野 / Wさんの住まい

清潔で安全、ハイハイする孫には理想的暖房です ● 山梨 / 雨宮さんの住まい

火の心配がないことがなによりも安心です ● 静岡 / 堀内さんの住まい

空気は汚れないし、火事の心配もありません ● 兵庫 / 中川さんの住まい

母や子供のために操作が簡単で安全、体にも良い床暖房を選ぶ ● 広島 / 大田さんの住まい

他の暖房と比較検討し、ずば抜けた安全性を買いました ● 岡山 / 左子さんの住まい

設備プロの眼になつた安全で空気を汚さない床暖房 ● 広島 / 谷澤さんの住まい

ワンパク盛りの男の子がいても安全な床暖房を採用 ● 香川 / 松田さんの住まい

火災や子供のやけどの心配がなく、燃費も安いので採用しました ● 高知 / 武田さんの住まい

温風暖房機の安全性に不安を感じて安全な床暖房を採用 ● 香川 / 大橋さんの住まい

【仕上げ編】板張りの床にも本当に設置できるんですね

床の仕上げを選ばない床暖房こそ本物 ● 大塩満

早起きも苦にならず「昔と比べて今は殿様」 ● 北海道 / 竹村さんの住まい

お客さんも木の床にすわつてしまひ、折角のソファも形なし ● 北海道 / 木村さんの住まい

木質系床材にも施工できるから採用 ● 宮城 / 日本電建・展示場

建築業者もそのよさにほれ込んで自宅に設置 ● 岩手 / 板屋さんの住まい

仕上材を選ばない床暖房だから実現したウッドハウス ● 山形 / 佐藤さんの住まい

床仕上材を選ばない床暖房だからこそ実現した希望の
タイルと板張りの床 ● 埼玉 / 浅田さんの住まい

「これからは床暖房の時代」とモデルハウスに採用 ● 埼玉 / 木下工務店・所沢展示場

木の床にも利用できる床暖房はこれからの時代の設備 ● 埼玉 / 豊川さんの住まい

電気屋は電気パネル。でも効率の良い温風式の床暖房 ● 埼玉 / 森田さんの住まい

木の床に狂いの出ない床暖房で健康な暮らしを実現 ● 長野 / Tさんの住まい

来客が床暖房の部屋から動きたがりません ● 岡山 / 中島さんの住まい

私の知っていた床暖房はすべて不適格だった ● 兵庫 / 黒木さんの住まい

フローリング仕上げでも大丈夫な床暖房に惹かれて採用 ● 広島 / Sさんの住まい

寒さの厳しい山寺の暖房は床暖房の他に適するものなし ● 岡山 / 蓮合寺

床暖房の和室に寝ているとやんわりとした暖かさで
一日の疲れが吹き飛びます ● 高知 / 南部さんの住まい

床をフローリングにしたい。だから温水式床暖房を選ぶ ● 山口 / 松元さんの住まい

【空間編】ピアノ室・スタジオも最高のコンディションが保てる

吹き抜けやワンルーム空間は床暖房の独壇場 ● 永松賢一

「素足になると指先まで暖まる」ピアノ教室の床暖房 ● 青森 / 福井さんの住まい
ストーブはだめ。吹き抜けの居間はやはり床暖房ですよ ● 北海道 / 木村さんの住まい

広いワンルームのLDKには床暖房がうってつけですね ● 青森 / 中村さんの住まい

板張り床のワンルームにふさわしい床暖房 ● 千葉 / 五十嵐さんの住まい

こんないいものなら知り合いにも是非紹介したい ● 新潟 / 広瀬さんの住まい

コンクリートにじゅうたん直貼りの冷え込みを床暖房で一掃 ● 山梨 / 松田さんの住まい

広いスタジオの暖房はぜひ床暖房にしたい ● 山梨 / 富塚さんの住まい

床暖房のおかげで頭痛のタネだったストーブ時代に
別れが告げられました ● 香川 / 井戸さんの住まい

吹き抜け空間には床暖房しかない ● 建築家ともども決めました ● 福岡 / 峰尾さんの住まい

広々としたLDKでの休日のおくつろぎに大いに役立っています ● 福岡 / 西原さんの住まい

【植物編】わが家の草花は冬でも枯れたことはありません

輻射熱暖房のまろやかさが植物の生育には最適 ● 合田弘之

降りしきる雪の日も草花が咲き乱れる室内は常春 ● 北海道 / 田島さんの住まい

園芸家が太鼓判を押した草花の生長を助ける床暖房 ● 神奈川 / 中島さんの住まい

空気が乾燥しないから部屋に置いてある花はいつも元気 ● 山梨 / 坂本さんの住まい

幼い子供にも安全だし、室内の植木も枯れませんか ● 東京 / 長瀬さんの住まい

観葉植物も健康そのもの。すくすく育っています ● 山形 / マローズショップ

人の体に良いものは植物にも良いはずですから温室も床暖房にしたい ● 高知 / 森さんの住まい

温風暖房時代は室内が乾燥し、植物がしおれて困りました ● 奈良 / 梅田さんの住まい

【店舗・事務所編】温風では味わえない柔らかな暖かさが客に大受け

誰もがその快適さに納得するからこそ設置したい ● 原田寿一

人の健康に携わる薬局にピッタリの健康設備 ● 北海道 / 大通調剤薬局

天井高4mの結婚式場は床暖房だから快適なのです ● 福島 / 和泉屋

従業員がのぼせることなく、快調に働いてくれます ● 山梨 / カトリア美容室

足元と背中からふんわり感じる床暖房のダイゴ味を満喫 ● 東京 / サロンド・ミキ

女性社員の評判も上々で、仕事の効率も急上昇 ● 静岡 / 富士アセチレン工業

冷え症からサヨナラしたOLの事務能率もグンとアップ ● 山梨 / O 税務会計事務所

床暖房の快適さを誰でも体験できる総合ホテル ● 山梨 / ホテル鐘山苑

お客さんが快適なように暖房は床暖房を採用しました ● 山梨 / ホリディイン・イエスタディ

全館床暖房を施した快適性が人気の秘密のペンション ● 山梨 / ウィークエンド・シャッフル

「ああ気持ちいい、床暖房」と千客万来、高売繁昌 ● 京都 / 松田工務店

2年間のデータが実証する燃費の安さ ● 岡山 / タカラ産業ショールーム

夏季のクーラーによる冷え込みを床暖房で解消 ● 兵庫 / ヘアサロンサイトウ

一日中、立ちっぱなしの美容師にとってのほせないのがなにより ● 広島 / ヒューティサロンエミ

家庭では得られない最高の環境の雰囲気や床暖房が
演出してくれます ● 高知 / 喫茶ETESUN

店内の空気もすがすがしく、煙や食物の残臭が気にならないのも
床暖房の効用 ● 高知 / 艶姫留

【技術編】輻射熱暖房の諸特長と今後の課題 ● 編集部

第1章 ● 健康環境を実現する輻射熱暖房

第2章 ● 輻射熱暖房システム

第3章 ● 間接加熱式の種類と特長

第4章 ● 快適環境を実現するための方式選びのコツ

病気知らずの生活が送れ 木の床にも設置できる床暖房



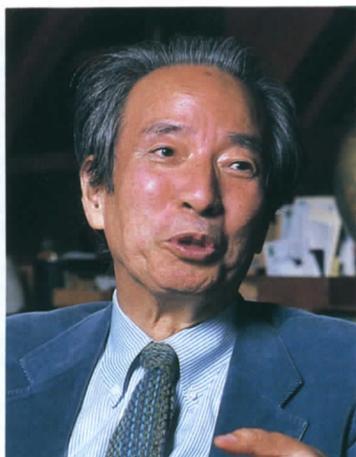
快適な生活を支える大きな要素のひとつが、暖房設備。これにはストーブやコタツ、温風ヒーターなど様々なものがありますが、最もよいのは床暖房だとよくいわれます。熱効率、安全性、健康への影響……などあらゆる面において、他のすべての設備に勝るとのこと。その最も進んだ暖房設備・床暖房について、建築家やお医者さんの意見を聞いてみました。

木の床にも設置できる なんて画期的

「ムク材の板張りの床」にはむずかしいといわれていた床暖房ですが、最近、板張りの床に「放射熱パネル」を敷き込んだ事例が急増してきました。オークのムク材の床に施工した東京・荒川区のY医院では、四年目の冬を迎えますが、そりも痛みもほとんど出ていないのです。

「床暖房では欠点を見つめる方がむずかしい」と、最高に評価されている建築家の清家清さん（工学博士）は、従来、建築家の方々が異口同音に「ムク材はむずかしい」といわれている状況を踏まえ、

「それは大変画期的なことです。仕事がいいんでしようね。良い材料、良い設備、良い施工者と三拍子そろったからできたのです。こんなすばらしいことは雑誌などでとり上げて大いに普及させてください」と、今後の動向に期待をかけられています。



清家清さん

「というのも、手がけた建築物にはほとんど床暖房をすすめて採用され、そのすべての建主から喜ばれはすれ、いまだかつて文句が出たことがないといわれ、自邸でも温水式床暖房の快適な暮らしを満喫されている。床暖房派の清家さんですから、現在主流の対流式暖房（ストーブや温風式ヒーター）に代わって、床暖房がその座を占めてほしいと願うことです。」

原田寿一さん



それというのも「床暖房というのは、ちょうど戸外で日なたぼっこをしているような、自然の暖が得られるのです。空気の対流がないため、窓を開けていても寒くない。わが家も風のない日は窓を開け放しますが、それでも日なたぼっこの感じは保てる」と、日常味わっている快適さを披露される清家さんに口を合わせるように、建築家の原田寿一さん（株

式会社アビタ常務取締役）も、「対流式暖房とはまったく違う質の暖かさです。じわっとした暖かさともいうのでしようか。暖房しています」という感じを受けない」と、その自然の暖のよさを強調されます。

さらに、建築家の篠田次郎さん（篠田安藤建築設計事務所）も「熱源の存在がわかるような暖房方法は寒い、とよくいわれます。熱源の方へ向いた側の血液が特に暖まり、その血液が反対側に回れば、室内がいくら暖かくても「寒い」と感じるのです。また、対流暖房の場合、壁が冷えると体温が壁に引っぱられるような気持ちの悪さを感じます。いずれにしても、あまり心地よいものではありません。快適度からいっても、床暖房に限る」とまでいわれるほど素晴らしいからです。

こうした中で、木の床にも対応できる設備が誕生したことは、鬼に金棒といえます。これによって、対流暖房の最大の欠陥であった「顔が火照るほど頭の方は暑いのに、足元は寒い」という不快な現象は解決され、さらにワシルームの広いスペースや吹き抜けなどの大空間の熱効率の悪さも解消されます。

リユーマチや神経痛が 床暖房で治る原因

ところで、床暖房でしか実現できない、「頭寒足熱」の効用を、筑波大学名誉教授・医学博士の杉靖三郎さんは、医学者の立場から次のように説明されます。

「体内の温度はどこも同じですが、表面の温度分布は違います。だから顔も足も同じように暖めると、顔がポツポツと火照ってくるでしょう。同じ暖め方をする必要はないんです



杉靖三郎さん

よ。特に女性や老人は腰、脚が冷えやすいから、そちらの方を暖めなくちゃいけません。

勉強などする場合は、上の方を暖めるのはムダどころか、禁物です。頭がよく動くのは15度前後。ストーブをどんどん焚いて頭の周囲を20度なんかにしてしまうと、眠くなるだけですよ。健康のためにも、頭の動きのためにも、下は暖かく、上はそれより少し低い温度で——これが一番いい」

こうした点を心得て、「うちは全館これコタツですよ」といわれる清家邸の室温は、ストーブなどを使っている家よりも低いのです。

「足の裏や手のひらは、暖かさを感じるセンサーのようなもの。ですから足裏が暖かければ、体の周囲の温度がそれほど外気と差がなくても、寒さを感じないのです。室温があまり高くないと、戸外へ出たり、外から入って来ても急激な温度変化にさらされずに済みすから、体によいと思います。大体、冬は寒

くて夏は暑いのが自然なのですから、機械を入れて冬なお暑くするのはね……。その点、床暖房は、「適当に暖かい」ところがよいのです」と、体験を口にされます。

生物にとってもほどよい暖かさが保たれているのでしよう。清家邸ではセントポリアがよく育っています。

「貝原益軒は『養生訓』の中で、'少しく寒くし、少しく飢えさせる'のが最も体によい、といっています。まったくその通りで、寒いからといってむやみに暖め過ぎると体の活力が弱まり、自分自身で熱を出す力がなくなってしまう。この熱を出す力というのは、'生きる力'ですから、室温を25度とか30度とかに上げるのは、自分で自分の健康を損なうことになりす」と、室温と健康の関係について説明される杉さんは、さらに、床暖房と健康の関係を次のように解説されます。

「医学にも温熱療法というのがありますが、床暖房もその効果を発揮します。体の調子をよくする温度分布をこの床暖房は持っています。人間の温度に対する適応力は正常な暖かさの状態（15度〜18度）を保てば、ついでくるのです。こうした環境をつくるためには、風を起こさず、広い面積で、しかも均質に暖めることが条件になります。こうした条件にかなうのは床暖房だけです。このような状況下では血液の循環もよくなり、適応力は確実につきます。床暖房したので風邪をひかなくなつた、リユーマチが治つた、神経痛や腰痛が治つたといわれるのは、この血液循環のよさと適応力のなせるわざです。こうした室内に二、三時間いても適応力がつき、外に出ても急激に冷え込むということはありません。これを皆さんは体の芯から暖まると表現されているのでしよう。

ただ床暖房であつても——これは私の実際の経験ですが——6畳に3畳分しか設置していない室内では、温度分布にムラが出てこうした良好な環境はつくり出せません。6畳な

ら6畳分の設置が必要ですよ」
どんな形のスペースにも、隙間なく設置できる「放射熱パネル」は、こうした環境づくりに適しているといえます。

空気が乾燥しないので 人間にも建材にも快適

床暖房のよさは、ほかにもいろいろあります。

「対流暖房というのは、空気を乾燥させてしまします。エアコンをつけっ放しにしておく、喉を必ずやられます。それを防ぐために加湿器をつけるのですが、その点、放射暖房の方は空気乾燥の心配がありません（原田さん）。

乾燥しないと同時に、空気が汚れる（風によって空気が攪拌されることがないから）こともありません。特に気管支の弱い人や、ぜん息の子どもがいる家庭での暖房は床暖房に限る、といわれるのはこのためです。

人間の健康によいだけでなく、家のためにも床暖房はよろしい、といわれるのは建築家の天野衛さん（天野建築事務所）です。

「家の中の壁が汚れたりしないし、木が乾燥しすぎることもありません。建物の寿命に大きな影響を与えるほどではないにせよ、建物にとつて望ましいのは確かです」と断言しています。

さらに天野さんは、「インテリアの面を考えると、床暖房はいいですね。放熱器など邪魔ものがないわけですから」と、機器を室内に



天野衛さん

置くと、部屋のイメージをだいなしにしたり、家具配置の上での制約を解消できる点を床暖房の優れた特徴としてあげられます。

「床暖房は日本人の生活に非常に合っているんですよ。日本人は家の中で裸足で暮らす民族ですから、最もエンジンイイできるはずですよ」

——これは「床暖房は日本人向き」という清家さんの持論ですが、杉さんも同意見で、「日本では、一般に低い位置に座りますね。だから床を暖めるのは合理的なのです。また、日本の家屋というのは、春夏秋冬向きにできていて、冬に対する防衛が少ない。冬場に病気が多く、死亡率が高かったのはそのためです。最近はそのほとんどなくなりましたが、それでも一、二月には脳溢血で倒れたり、リユーマチを悪化させる人が多い。純粹に西洋風の家なら天井暖房でもよいでしょうが、日本家はやはり床を暖めなければ……」と話されています。

電気ヒーターより温水暖房の 方が安全性、経済性に優れる

放射熱暖房、つまり床暖房にもいろいろな方式がありますが、大別すると、「直接方式」と「間接方式」になります。直接方式は床に、あるいは床下に熱源を入れて暖める方式で、電気カーペットや電気を利用した床暖房パネルがこの方式です。一方、間接方式というのは、熱源を別に設置し、そこで暖められた熱媒体を床下に配管したその管の中に通し、その熱で暖める方式で、その代表選手が温水暖房です。

多くの建築家は、「やはり温水暖房が一番では」と、いくつかの利点をあげます。

まず、快適性。「水というのは比熱、つまり熱容量が大きいのです。それがゆるやかに来て、ゆるやかに帰るわけですから、急に暖まるよりはるかに快適。いわゆる「刺すような熱さ」がありません（篠田さん）。

次はフローリングの床にも使えること。

「電気」の床暖房は、発熱体がシートになっていて、この上にカーペットを敷き、直接熱を伝えるわけです。シートの上に空間をつくることと熱効率が悪くなる。でも輻射熱パネルですと根太と根太の間に配管してその空間を暖めてしまうので、木の床でもいっこうにかまいません」(天野さん)。

第三は、何といっても媒体はお湯です。安全性の面でも当然電気に勝ります。

「電熱式の場合は、上に何かを置くとその部分が熱くなります。しかし、温水暖房はそのようなことがありませんから、危険ではないわけです」(清家さん)。

ユーザーにとって最も関心の深いランニングコストも、温水暖房に軍配が上がるのとこのこと。

篠田さんはその点について、

「設備を考えるときは、快適性のほかに経済性を念頭に置かなければなりません。セントラルヒーティングでも、燃費が月に5万円以上かかると、一般的に主婦は電源を切るようです。そして石油ストーブやコタツを使い出す。いくら快適でも、ランニングコストが高くて使えないようでは宝の持ちぐされです。電気を通す床暖房は、とにかくランニングコストがかかってどうしようもない。その点、温水を使う方が安上がりです。もちろんボイラーの熱源を何にするかでも違ってくるでしょうが、基本的にローコストですね」と、説明されています。

蓄熱と多目的使用でコストダウンが図れる

温水暖房の場合は、コストをさらにおさえる方法もあります。

ひとつは蓄熱することです。

「水を媒体にした場合に比べて、熱のストックがきくのです。熱いお湯を作っておき、それを少しづつ使えばいい、長時間蓄熱するから大きなボイラーは必要なく、小能力のもの

で十分です」(篠田さん)。

さらに「風呂を沸かすとか、多目的にお湯を利用するならその分コストは安くなるはず」といわれるのは、建築家の井出一済さん(井出一済建築設計事務所・多摩美術大学助教授)です。

この二点を考慮して作られたシステムがあります。



篠田次郎さん

いにとり入れてみたところ、なかなかよい結果が生まれたそうです。

「電気式の床暖房ですと、一坪暖めるのに700ワットの電力を投入しなければなりません。ところが、ボイラーを24時間運転し、蓄熱暖房をするなら、暖房時間一日6時間の場合で、電力は200ワットしかいらぬのです。一つの熱源を多目的に使うというのも、経済的です。実際のボイラーは、給湯用に毛のはえた程度のものでよい。給湯は瞬間的に熱い湯をたくさんほしいわけですが、常時給湯しているわけではないので、余剰時間の方が多い。そのときに暖房として蓄熱するのがです。」

よく「給湯もできる暖房設備」という言葉を聞きますが、設計屋の感覚では「暖房もできる給湯設備」ですね」

ホテルにこのシステムを採用した天野さんは、

「温水暖房もメーカーによって一長一短がありますが、あのシステムはかなり省エネにな

りますね。必要な時に必要な所に必要なだけのエネルギーを回す、という方式ですから。部屋ごとに個別制御できるので、使っていない所まで暖めるようなムダをせずに済む。ボイラーは風呂釜程度のコンパクトなもので、使う部屋が特に多い場合はボイラーの数を増やせばよい。そして、同じボイラーで給湯も風呂の追い焚きもできる点がミソだと思います」と、その特徴を数えあげられます。同時に、ランニングコストに関しては現在調査中ですが、温風ヒーターなどより30%くらいは安くなるのでは——と話されていました。

つけっ放しにする方がエネルギーのロスがない

ところで温水暖房の最大の難点といわれているのは、「立ち上がりが遅い」こと。スイッチを入れるとすぐ暖まるストーブなどと違い、すぐには適温にはなりません。しかしこれはいちいち切ってしまうから、専門家は、つけっ放しによって解決するよう勧めています。

「使わない時に止めておくのが、かえってロスを生むのです。パイプに入っているお湯が冷えれば、当然それを暖めるのに時間がかかるわけです。最低限のところを下げて、つけっ放しにした方がよいのではないしょうか」(天野さん)

清家さんは完全につけっ放しにしているうえで、「それでコスト高になることはないようです」

もうひとつ、施工が大変ではないか、「万一管がさびたり故障したら大工事になるので」といった疑問が起ります。

「施工的にはむしろ細かいことはありません。設備工事では、もっと細かく、技術的に大変なものがあります」と原田さん。ただ床下に入れるため、用心は必要です。「床暖房工事をした後でも大工さんは釘を打つわけですね。見えないから、配管を破ってしまう心配はなきにしもあらずです。圧力をかけて、万一穴

があけば瞬時にわかるようにするにはするもの、例えば板を止める釘、または木ネジを使うとかすればすぐ発見できます。それから絶対にすきまを作らないよう注意しなければなりません。外から見えるほどのすきままでなくても、隙間風が入って暖房効果が下がります。長い管延長がありますから、最初は当然エアが入っているの、これをきっちり抜く技術も大切ですよ」

安心して任せられる業者を選ぶことが、大きな条件になるようです。

管がさびるといっているのは思い過ごしです。「中のお湯は、同じものを循環させているのです。入れっ放し、というわけですね。管がさびるのは水の中に含まれている不純成分のせいなのですが、一度沸かせばそれらは飛んでしまいます。だから、管はいつまでも傷まない」(井出さん)

井出一済さん



確かに欧米では、何十年の間お湯を入れっ放しにして使うと聞きます

お湯が流れているだけです。故障もなく、メンテナンスも不要。行くとすればボイラーの点検程度です。完全に普通の給湯器と同じように考えればよい、といえましょう。

ストープなどを購入するのに比較すれば、

どうしてもイニシャルコストは割高。しかしこのような意見にも耳を貸してみたいものです。「知識としては、誰でも床暖房が快適とわかっているはず。それなのにどうして付けな