

# 健康住宅を目指して

石本徳二郎

いしもと・とくさぶろう  
特定非営利活動法人日本健康住宅協会理事

はじめに

健康住宅とシックハウスは対語のようですが、どちらも96年に始まった健康住宅研究会(当時の建設省、通産省、厚生省、林野庁と民間団体で構成)から世間に広まりました。ただ、健康住宅研究会と名づけられてはいますが、その研究は健康住宅の一部であるシックハウス問題に限られていたと言えます。その成果でシックハウス問題は最近減少しています。

しかし、「結露、カビに困っている」と答える人は、どのアンケートでもいつも半数近くになります。最近話題のガス器具事故も、換気という問題でつながっています。前回の本誌シック

ハウス特集(04年5月号)「特集・シックハウス法で健康な住まい

は手にはいるか」で、池田耕一氏(国立保健医療科学院)が「多くの日本人は気密性能が上がったということを、頭でわかっている実感として体でわかっている」と書いておられますが、この習慣と結びついていないことが住宅での大きな事故の遠因になっているのです。

第二次大戦後、日本の住宅は構法・設備がどんどん変わり、誰もが住まい方がよくわからず、住宅の運転技術とも言うべき習慣ができていないために、住宅内で結露をはじめとしたいろいろなトラブルが起きています。法律改正だけに頼らず、シ

ックハウスのケースのように、健康住宅を目指した活動を住宅関連業界は国民運動的に拡げるべき時期だと思っています。

結露は建物の病気だ

日本健康住宅協会(KJK)の前身は、積水ハウス(株)、大和ハウス工業(株)、パナホーム(株)の研究所のメンバーが集まって始めた、防露設計研究会という住宅の結露問題に関する勉強会です。結露は、建物の造り方とともに住まい方にも関係のある問題ですので、一社だけでは解決できないとお互いに考えたからでした。

よく、昔の住宅はカビが少なかったという人がいます。しかしそれは、梅雨明けに押入れの中のを虫干ししたり、秋晴れの日には畳を上げて外に出し大掃除をするという、住まう人の習慣によるメンテナンスを含めた自然のコントロールがなされていて、実害を回避していたからなのです。

防露設計研究会の活動が日本工業新聞に取り上げられて、異

業種の専門家たちも加わった座談会を三回ほど行ううちに、私たちと同様の問題意識を持っている人が多いことがわかり、平成2年8月にKJKを設立しました。私はその十数年前から「結露は建物の病気だ」と言い続けてきましたので、住宅の健康を守るという意味で、この団体の名称に「健康住宅」という言葉を使うことにしました。

KJKは設立以来、健康住宅に関する技術の向上を目的とした研究活動を主な仕事にしています。現在は、「空気」「床下」「温熱」「水」「音・振動」「光」「環境生物」「防菌・防カビ」「防露」「住まい方」の一〇のグループに分かれて研究活動を行っています。当初は「住宅の健康」が研究のテーマでしたが、次第にカビ、ダニ、シックハウスなどへと研究対象の範囲が広がりました。「住む人の健康」が大きなテーマとしてクローズアップされるようになりました。さらに最近では、大気や水の汚染、ゴミ処理などの問題から、住宅が地域環境に及ぼす影響を考えた



マンション住戸で結露の起きやすい場所

り、環境共生住宅の観点から、「地球の健康」をも視野に入れた研究活動を行っています。

### 「住まいのお医者さん」を育てよう

KJKのもう一つの主な活動は、「健康住宅アドバイザー」の養成とその資格制度の運用です。住宅の省エネルギー化、高气密・高断熱化が進むに従い、結露、カビの発生など新たな問題が派生してきています。私たちは、結露やカビから建物を守り、カビやダニから人の健康を守るために研究活動を続けていますが、そこで得た健康住宅に関する知識を一人でも多くの人に伝えることが重要だという認識に立ち、このような制度の普及活動を始めました。住宅の新築やリフォームをするときに、ユーザーの相談に乗ったり、適切なアドバイスをできる技術者、実際に「住宅の病氣」を診断治療できる「住まいのお医者さん」を育てようということになったのです。

例えば、住宅が結露という病氣にかかっているとします。実

は、持ち家の半数以上の人々が結露という病氣に悩んでいることが、以前行ったアンケートでわかっています。この病氣の特徴は、発生箇所や発生時の気温・湿度などの諸条件によってそれぞれ発生理由が異なり、原因の特定が非常に難しいということです。だいたい、結露がいつ始まるかなど誰も知りません。夜、暖房を止めたときから始まるのか、あるいは朝、暖房を入れたときから始まるのか、意外に誰もこういふところをきちんと調査していません。水蒸気の拡散問題についても、計算上面倒だからと「瞬時拡散説」を採用しています。ところが水蒸気は、実際にはそれほど瞬時に広がるものではないのです。

### 「臨床学」的な発想で住宅を治す

この「住まいのお医者さん」は、まず病氣の症状を改善することから始まります。私は「原因はわからなくてもかまいません」と言っています。「まず治し方を覚えて下さい」と。

痛いと言っている患者さんが

結露の治し方早見表

パターン	応急療法（ユーザーができること）	本療法	
押入型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 収納物の乾燥</li> <li>● 吸湿剤の設置</li> <li>● 夜間昇温（15℃程度）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 断熱材の貼付（コーナー一部割増）</li> </ul>	
天井裏型（小屋裏型）		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 換気扇設置</li> <li>● 天井面防湿工事</li> <li>● 熱風乾燥</li> </ul>	
床下型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 調湿剤の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 換気扇設置</li> <li>● 防湿フィルム敷込工事</li> <li>● 調湿剤工事、土壌固化工事</li> </ul>	
暖房室型	家具裏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 夜間昇温</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熱交換型換気扇設置</li> </ul>
	畳下	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 吸湿剤設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 吸湿剤設置</li> </ul>
	台所	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 炊事時の換気時間増</li> </ul>	
非暖房室型	家具裏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 吸湿剤の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 断熱材貼付</li> </ul>
	壁柱上部	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 夜間昇温</li> </ul>	
	外壁	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 換気扇の使用</li> </ul>	
	玄関ドア	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 吸放湿材料の乾燥</li> </ul>	
	洗面所		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 換気扇設置</li> </ul>
地下室型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 除湿器の使用（換気扇による換気は不可）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 断熱材貼付</li> </ul>	
空房型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 昼間窓開放</li> <li>● 換気扇の連続使用</li> </ul>		
壁体内部型		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 床下・地面防湿（戸建）工事</li> <li>● 壁面の防湿層工事</li> <li>● 小屋裏換気扇設置</li> </ul>	
浴室型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 入浴後の換気扇の使用（2h以上）</li> <li>● 窓の開放</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 換気扇の設置・改良</li> </ul>	

多湿の場合は、まず暖房室（暖房している部屋）の換気を行う。多湿とは絶対湿度10g/m<sup>3</sup>（露点11℃）以上

いたとき、「原因がわからないから治せません」と言うお医者さんはいらっしゃいませんか。お医者さんが原因はわからなくても痛みを和らげるよう治療するのは同じように、住宅についてもそのように考えようということですよ。

「音」に比べて「熱」はまだ「技術」になっていません。熱や湿度をもう少し大まかに捉えて、結露との関係を考えやすくすることが必要です。「なぜ結露したか」と原因を追究するだけにとどまらずに、治し方を学ぶ必要があります。いろいろな方法を試していくうちに、本当の原因が見えてくるはずですよ。そのように、住宅関連業界全体で結露という病気のデータを蓄積し、それぞれの症状に合わせた処方箋をつくりあげていくことが大切なのです。

私は、もっと建築の学問を「臨床学」「経験学」的に捉える必要があると考えています。

そこで、「風邪の治し方早見表」にならって「結露の治し方早見表」をつくってみました。

実際に結露を治すには断熱、乾燥、換気、表面昇温、水蒸気抑制というこの五つの方法しかないのですから、このうちのどれを使うかということを実用的に考えていくということですよ。

治す際にも気をつけなければならぬことがあります。結露したくないかはわかりやすいのですが、結露が50%減少したという状況も、本当はあるはずなのです。それがわかればこの方法をもう少し進めればよいということになります。しかし、実はそれがわかりにくい。例えば換気にしても、換気量、どれだけだけの空気を入れ替えたかが大切で、それによって結果は大きく変わってきます。

結露一つとってみてもまだまだこれからで、それぞれの家の特殊性もありますから、住宅の履歴<sup>※1</sup>がわかった主治医が必要なのです。

### カビ・ダニ・電磁波

アレルギーの原因になるダニやカビの発生は、屋内の温熱環境と密接な関係があることがわ

かっています。

アンケート調査ではカビはいつも困っているものの上位にランクされていますが、冬期における畳から採取した室内塵中のカビ調査（KJK・防菌・防カビ部会による）では、89年調査に比べて06年は五分の一以下に減少しています。暖房の有無の差異に関しては、住宅の気密度が高くなくなった06年では、暖房室は非暖房室の四分の一以下になっています。住宅の新旧比較では、築年数二年以上の住宅はそれより新しい住宅に比べて四〜一四倍のカビが観測されました。この変化は、最近では冬の暖房が一般化し、住宅の気密度も高くなったので暖房効率も良くなり、室内は常時乾燥して住宅の室内環境がカビの繁殖には適さなくなってきたためと考えられます。新しい住宅でのカビの発生は、水周りや非暖房室などの結露しやすい場所、施工やメンテナンス不良による雨漏りや配管の水漏れ、あるいは窓や壁面の断熱不足により結露が発生する部位などに限られて

きています。

ダニ対策では生きたダニだけでなく、ハウスダストとして室内空气中に漂うダニの死骸の破片もアレルギーとなるので、室内の湿度の調整によりダニの増殖を抑えるとともに、目が詰まった布カバーなどによる個体や死骸の破片の移動遮断と電気掃除機などによる除去が推奨されています。

適切なダニ対策を実施しその結果を評価するためには、生息の実態と除去対策実施後のダニ数の測定が必要です。電気掃除機で室内塵を紙パックに集塵し、細塵を秤量後、飽和食塩水浮遊法により塵と検体を分離して濾紙上の検体を計数するのがこれまでのやり方ですが、スキルと大変な手間を要し、時間がかかるのが難点です。

KJKでは、粘着式クリーナーで採集し顕微鏡で同定する方法で、従来法の約一〇分の一の測定工数で済む能率的な粘着式クリーナー法を開発しました。この新しいダニ数の測定方法は、従来法では不可能だった死

んだダニと一緒に生きたダニの採集も可能なユニークな測定法なので、現場での防除効果の判定のみでなく新しい研究分野への展開なども期待されています。

最近の居住環境では、電化器具や電線から漏れる低周波の電磁界（俗説では電磁波と称しています）による健康上の影響について危険だと煽る出版物が書店に並び、この問題に関心の強いグループによる運動が目につくようになりました。通販などでも各種の電磁界測定器具が販売されており、KJKの相談コーナーにも時々相談が持ち込まれることがあります。この問題はすでに効果が解明されている高周波の電磁波であるマイクロウェーブの熱効果やα線やγ線などの放射線と異なって、従来は無害と思われていた電灯線や動力線に使用する五〇Hzや六〇Hzの低周波数の電磁界が健康障害を引き起こすことがあるかという疑問です。

最初の問題提起は、電線からの電磁界の影響で小児白血病が

発生したという79年のスウェーデンの研究論文が発端で、その後WHOやわが国でも大規模な調査と研究が実施されました。疫学的研究では共存する他の要因による影響の排除が難しいためデータの不一致が多く、一般居住環境では危険だという証拠はないと結論されました。ただ、小児白血病のみについては限定的ではあるがそのリスクを示唆するデータを重く見て、NIEHS（米環境健康科学会）は小児の場合は「人への発がんの可能性があるかもしれない」という、IARC（国際がん学会）の最も下の発がん性のランクとしました。低周波電磁界暴露により免疫機能が低下しアレルギーが悪化するという研究報告もあり、人の健康に対する安全性についての論争はメカニズムが未解明で結論が出ていない現状です。

家電製品や送電線などの電気が流れているものに近づくと、体が過敏に反応してアレルギーやシックハウス症候群に似た症状を起こす電磁波過敏症と称し

ている人々が居ることが知られています。研究者によると、これらの人は体の近くに電気を知覚すると、思い込みで過敏反応を起こして体調が変化するケースがほとんどで、花粉症などの他の疾患もある人が多いそうです。

### ストック住宅産業の花形として

現在の日本では住宅の数はすでに充足しており、空き家の数も六六〇万戸(※2)と言われています。わが国の人口動向を考えれば、いずれ新築需要は減少するわけですから、住宅業界も家を建てることばかりではなく、病気の既存住宅を健康によみがえらせる検査を含めたメンテナンス、維持管理というところに力を入れる必要があります。また、この事業はDIY、リフォーム、清掃業などといった業態と結びつくと考えられます。特に清掃業との関連は、普段からの住宅の点検、検査ということでは結びつきやすいかもしれません。

KJKの床下環境部会では、

「お医者さん」の診断器具として床下計測キットを開発しました。シロアリやカビ、腐れなど、まずユーザーに床下の状態を知ってもらうことが大切だからです。

阪神大震災のときでも、床下をシロアリでやられている住宅や、ラスモルタルのラスと木ずりの留め釘が錆びで切れたため壁がはげ落ちた住宅が非常に多くありました。事前に手を打っていればかなりの被害を防ぐことができたはずですが。本当は防腐・防蟻処理や錆びないような対策が施されていないならばならないのですが、残念ながら日本の住宅構法（ソフトも含めて）としてきちんと確立していません。ただということでは、

だからこそ、今ある住宅を正しく検査しメンテナンスを行うことで、性能の向上や維持を図る必要があるのです。そして、そのような仕事を担う人たちが正しい技術力を身に付け、社会的にも信用、信頼されるようになることが大切なのです。

### 「車検制度」のように制度化が必要

日本の住宅は法律や検査制度で守られていないので、担保価値がないと言われています。ですから保険制度などと結びつけて、検査も実質的に性能が保証されるような方向へ行かなければなりません。日本では、住宅の竣工検査制度があるのに、検査を受けずに登記され使用もされている建物が数多くあります。建築確認申請も書類さえ整っていればよいのです。現物主義か書面主義かと聞かれたら、書面主義と言えます。

しかしながら、ストックとしての住宅の価値を保証する問題に関して、避けられないもつと大きな問題があります。それは、住宅を建築してから何年か経つと、構造強度や材料の耐久性といった性能が落ちてくるといふ、「経年劣化」の問題です。住宅の強度が足りなくなつた時点で、既存不適格というより違法建築物だという人もいます。

KJKが推進している健康住宅アドバイザーは、ようやく五千人の登録者で、まだまだ整備

しなければならぬ問題はありますが、私の考えとしては、住宅性能経年劣化の問題などがらめて、定期的に「お医者さん」が住宅を点検し、それぞれの「住宅のカルテ」(※3)を作成して、必要に応じてアドバイザーを与えたり、実際に治したりする、自動車の「車検制度」のようなものになればよいと思っています。もちろん、自動車に比べれば長期間の検査制度になります。

幸い、プレハブ住宅メーカーが健康住宅アドバイザー制度に理解を示し、設計・営業担当者資格取得を勧めるだけでなく10年点検の従事者には義務付けるなど、住宅検査制度に結びつく兆しも見えてきています。健康保険制度は体の健康を維持するのに役立つ大きな制度ですが、住宅の健康のためにも同様に住宅保険制度が考えられます。住宅性能保険組合とか住宅会社の長期維持管理契約などといったお金の使える制度が成立する可能性もあり、これからのストック住宅産業の一つの事

業分野だと思えます。

池上博史氏(住宅産業新聞社)が、住宅産業が成立するための技術革新として、割賦販売方式、工業化住宅(プレハブ住宅)、ツーバイフォー住宅などをあげておられますが、次世代の住宅産業として存続するためにはこれまでのやり方とは違った方法が必要なのだと思います。

悪徳リフォーム業者によるトラブルが社会問題になっていいますので、JKJでは「住まいの診療所」のネットワークを立ち上げ、有料点検を掲げて住宅診断システムのモデルづくりを目指そうと活動を始めたところではあります。そのため事業委員会の中に住宅診断部会を設け、施工実績の情報交換、診断器具の開発、診断書式の改善など地道に取り組んでいます。

### フライバシーという壁を乗り越える

共同住宅については建物管理組合などがメンテナンスを行っています。また共用部分についてだけというのが一般的です。そろそろ専有部分(住居ス

ペース)についても共通の故障箇所などの修理をメンテナンス会社に発注すればと思うのですが、これがなかなか難しい。戸建て住宅も同様ですが、どうしてもフライバシーという壁があつて家の中には踏み込めないのです。住人がお互いの家を見せ合つて、それぞれの住居に関する悩みなどを語りあえればよいのと思うのですが、特に都市部においては昔のような地縁社会がなくなっているからでしょうか、そうはいきません。今はいろいろな意味でフライバシーという言葉を使い過ぎているようです。

これらはもしかしたら学校教育から変えていかなければならない問題かもしれません。住宅の維持管理方法を学んだり、隣近所で住宅を見せ合うようなサークル活動や習慣を身に付ける必要があると思えます。信頼の問題もあるのでしょうか、お医者さんの前では男も女も裸になれるように、住宅もそうになつてくれればよいと思つています。

### 日本の住宅を良くするために

医療の世界では、学校で教えるような西洋医学とともに、東洋医学や、健康雑誌などで紹介される民間療法もあります。こうしたさまざまな次元、系統からのアプローチが住宅についても必要だと考えています。そうして自分でいろいろな方法を試してみても大切です。日本の住宅に関していろいろな人たちがいろいろなことを言つたり行つたりする、社会的エネルギーの増幅が大切な要件なので

日本有数の大企業が住宅産業界に参入してくるなど、これからはますます競争は激化するかも知れません。しかし、このような大企業が住宅産業界に参加してくるとするのは、住宅を良くするということの意味においては良いことだと思えます。ただ私は、「新築だけを熱心に進めるのではなく、メンテナンスも含めて参加して下さい」といつも言っています。できればそのとき、模範となるような検査・メンテナンス制度をつくつてくれれば

と思うのです。

日本の住宅を良くしていくという仕事は、そう簡単には変わらない、気の長い仕事です。新築はもちろん、既存住宅の質を少しでも健康に住みやすくしていくということは、住宅関連業界をあげてみんなでやらないとできないことです。一律に住宅をこうすればよいというのではなく、生活に合わせた住宅、住宅に合わせた生活が必要なのです。ハードとソフトのバランスとも言えます。だからこそそれらをつなぐことができる「住まいのお医者さん」という存在が、ますます必要になってくると考えているのです。

#### 《注》

\*1 国交省は、耐震強度偽装やガス給湯器による一酸化炭素中毒など、住まいの安全にかかわる事件事故の続発を受け、07年度から個々の住宅本体の改修や設備機器の点検などの履歴情報を蓄積するデータベースづくりに乗り出

す。  
\*2 住宅・土地統計調査(平成一五年

\*3 \*1に同じ