

＜講演抄録＞我が家をリフォームして

サステナブル居住研究センター センター長 深尾 精一

本報は、平成26年11月4日「サステナブル居住研究センター定例講演会」から、深尾精一センター長の講演内容を抄録としてまとめたものです

【はじめに】

2013年11月から2014年3月にかけて、木造住宅の自宅を、基礎・柱・梁だけを残して大規模リフォームをしました。そこでいろいろなことを経験し勉強しましたので、ベターリビング及びALLIAの関係のメーカーの方に、できれば参考にしていただければと思います。

【リフォームの規模・リフォームの目的・要因】

リフォームというのは20万円ぐらいのリフォームから200万、2,000万のリフォームまであってその規模は多様です。例えば壁紙を張りかえるというような内部仕上げ等のリフォームから始まって、水回りの設備等を更新したいというもの、屋根・外壁等を改修するもの、そして温熱環境を改善して快適性を上げたいというものもあります。それから、躯体もやはり長年たつと傷むと

リフォームの狙い

仕上げ等のリフレッシュ	畳替え 襖の張替え
設備等の更新・改善	浴室ユニットの交換
快適性 温熱環境の改善	伝統的住宅の問題点
躯体の維持保全	木造住宅の特徴
耐震補強	旧耐震などの場合
家族構成の変化への対応	二世帯住宅の要求
ユニバーサルデザイン化	高齢化対応
我が家の場合	ほぼ全項目該当

図1 リフォームの狙い

ころがあるから、その維持保全のためにやるものや、耐震補強というのもリフォームの目的のかもしれませんが。家族構成の変化への対応、住まい方の変化に対応する



写真1 深尾センター長

ためにリフォームするということもあるでしょうし、最近はユニバーサルデザイン化をすべきだということもあります。(図1)

私の家では、孫の小学校入学に合わせて二世帯で住みたいという娘世帯からの希望もあり、これら全ての目的をもって、スケルトンの状態まで戻すリノベーションを行いました。

【沓掛の家：1980年建設】

リフォームの前の話、過去に建替えてしまった話から始めます。1975年、大学院生のときに学生結婚をして、戦前に建てられた家に住み始めました。そして、79年に娘が生まれまして、1980年に「沓掛の家」に建替えました。当時、金融公庫の受付は年に限られたときしかなくて、申請するためにはすぐに基本プランを決めて申請を始めないといけないという状態になって、基本的なところは2週間で設計をする羽目になりまして、図2のような家を設計してつくりました。

在来木造です。まだ生まれたばかりの子供だけです。1LDK、一階がリビングで二階が寝室一つという構成です。三間四方の主要部分があり、当初から、増築を予定して、将来の玄関はここになるという形で、布基礎まで当初つくっておきま

した。増築されると、階段のラインで線対称になるというようなことを想定して設計してつくりました。(図3)

私もまだ 30 ちょっとでしたから、いろいろ冒険もしたくて、カラーベストという屋根材で外壁をふいて、上の屋根のカラーベストと壁のカラーベストがつながっているという、ものすごく特殊な処理をしました。

図3のように、浴室ユニットを再利用しています。二階が浴室なんですね。その下が勝手口になっています。それから引き違いの窓の上にはちゃんと庇をつくりましたが、フィックス窓の上は軒の出はなしとしました。シーリングを信用してつくって、それが信用できないことが後でわかるわけですが、内観は全部格子天井になっているというような家です。

玄関ドアが不思議な格好をしています。(図4) 私の師匠は内田祥哉先生という先生ですが、建った後すぐ見に来てくださりまして「深尾君の家の玄関は、お便所のマークなのね」という(笑)。私は鍵穴のつもりで造ったんですけれども、お便所のマークというふうに評されてしまいました。そのドアは、現在はトイレのドアとして再利用して、前の家の記憶を受け継いでいます。

天井は、グリッドタイプのシステム天井で、すべての天井パネルが外れるような形で作りました。450 角のパネルがあって、それが乗っかっているんですけれども、すべて上に持ち上げて 45 度回転すると外れるという天井になっています。

パネルは自由に外れるので、便所の配管とか何か自由に点検できるというふうにしました。電気配線も点検できます。

一番よかったのは、この後にケーブルテレビだ

沓掛の家
1980年建設

引き違い窓の上には庇
F I Xの上は軒の出なし

カラーベストを
外壁のクラディングに

浴室ユニットを再利用
二階に設置

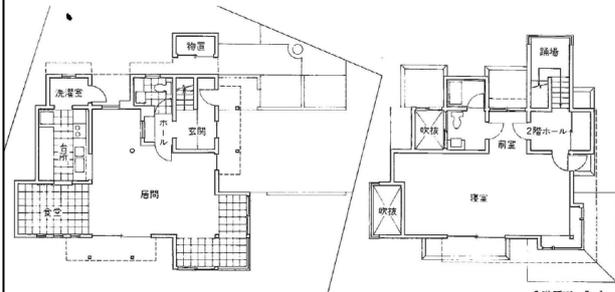


The image shows two photographs of the Kaki no Ie house. The top photograph is an exterior view showing a modern, multi-story building with a textured facade and a prominent overhang. The bottom photograph is an interior view of a bright, open-plan living area with large windows and a minimalist design.

図2 沓掛の家（1980年築）

沓掛の家 1980年建設

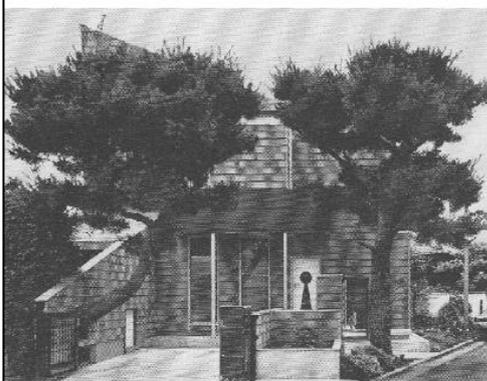
平面計画 三間四方（5.4m角）の主要部が地回り
その他の部分は張り出して 吹き抜けや階段に



The image displays two architectural floor plans for the Kaki no Ie house. The left plan shows the ground floor with rooms labeled '居間' (living room), '玄関' (entrance), '洗面' (bathroom), and '物置' (storage). The right plan shows the second floor with rooms labeled '吹抜' (atrium), '前室' (vestibule), and '2階ホール' (second floor hall). A scale bar at the bottom right indicates '2階平面 2㎡'.

図3 沓掛の家平面図

沓掛の家 1980年



当初から
増築を
予定

The image is a black and white photograph of the exterior of the Kaki no Ie house. The house features a traditional-style tiled roof and is surrounded by large, mature trees. A person is visible standing near the entrance.

図4 沓掛の家（鍵穴の写真）

1996年に増築

繁柱の家

4寸角国産柱材を用いて
木造在来構法の建て方で



The image shows two interior photographs of the Shikane no Ie house. The top photograph shows a long, narrow hallway with a series of vertical wooden slats on the wall, creating a rhythmic pattern of light and shadow. The bottom photograph shows a room with a piano and a window with similar vertical slats.

図5 繁柱の家（1996年増築）

とか LAN の配線が入ってきます。そういうのは全く自由に配線ができて自分の好きなどころに LAN のケーブルを下ろせるので、それはすごくよかったです。配管を塩ビ管でちゃんとできていると、30 年間点検する必要は全くなかったのです。今回のリフォームに当たっては、これはもういいということで、配管は全く点検できないようにしてしまいました。

【繁柱の家：1996 年増築】

当初から増築するという事を考えていました。1996 年、18 年前に娘が高校生になるので、個室をつくらうということで、増築部の二階に個室、それから一階に家内がピアノを子供たちに教えるための部屋というのを作りました。

そのときに繁柱の構法というのを考えつきました。というのは、当時、国産材の戦後植えた柱材としてとろうと思っていたスギ、ヒノキが余り始めていて、ほとんど使われない、どんどん余ってしまうということがわかってきました。かつその値段が外材に押されて安い、その四寸角の国産柱材をたくさん使ったほうが世の中のためにもいいし、安いんだから、安いものをたくさん使って、よい言い方をすれば炭素をここに固定しておこうということです。柱材の四寸角を 600 本使ってこの家を建てました。床も四寸角です。天井も四寸角です。柱も四寸角、すべて四寸角の柱材。一階はヒノキで二階はスギです。

建ったのは、こういう空間（図 5）です。全部四寸の柱材で、間にガラスが入っているところから光が入ってくるというような構成です。日本の在来木造のつくり方で伝統的な真壁構法のつくり方だけでも、柱の間隔が 15cm しかないという家です。

これ（図 6）は今年撮った写真で、今回のリフォーム後、外構にちょっと手を入れたので、きれいに見えるようになりました。

スギですと 1 本 3m、木場で鉋がかかったものを買って 2,000 円ちょっとなんです。そのぐら

い安い。安いから山から切り出しても商売にならないから山は放っておくというのが日本の現在の林業の実情です。さっき 600 本と言いましたよね、600 本使って 2,000 円だとすると 120 万。たったそれしかない。一階はヒノキなので、その 1.7 倍ぐらいするんですけども、国産材というのはそれほど安いということです。それが今の日本の林業の一番の問題点です。

【沓掛の家+繁柱の家 2011 年 11 月リフォーム開始：「顧客満足度」の向上を目指して】

本体（沓掛の家）は築 34 年、増築部分（繁柱の家）は築 18 年という時点でリフォーム工事をしました。

最初に建てたのが 100 m²ちょっとで増築が 60 m²ですから、リフォーム前は 180 m²ぐらいあって、そこに 2 人で住んでいたんで、相当贅沢な住まい方をしていました。それを増築して 226 m²にしましたが、そのうちの繁柱の家の一階分を引くと 160 m²ですから、2 世帯がそれぞれ主要に使える部分は 80 m²ずつになると。私としては自分が使えるスペースが半分以下になる。「深尾先生、恵まれていますね」と言われますけれども、確かに恵まれているんですけども、私自身だけにとってみれば相当小さいところに押し込められるという結果になったリフォームです。

今、私が設計して建てたものを二つお見せしましたけれども、家内に言わせると「2 回とも私の希望は全く取り入れられていない」と。「今度こそは我々の希望を取り入れてほしい」ということで、「顧客満足度」を高める設計をせざるを得なくなりました。

【リフォームプラン】

一階部分が我々の世帯、二階が子世帯という形の二世帯住宅になっています。なるべく既存の柱・梁を残す。つまりこの枠組みの中で全く違う建物ができてしまっているんですけども、既存の枠組みを残しながら、パズルを解くようなリフ

ホームをしました。

それから、南側、この部分に増築をして建ぺい



図6 繁柱の家（1996年増築）最近の写真

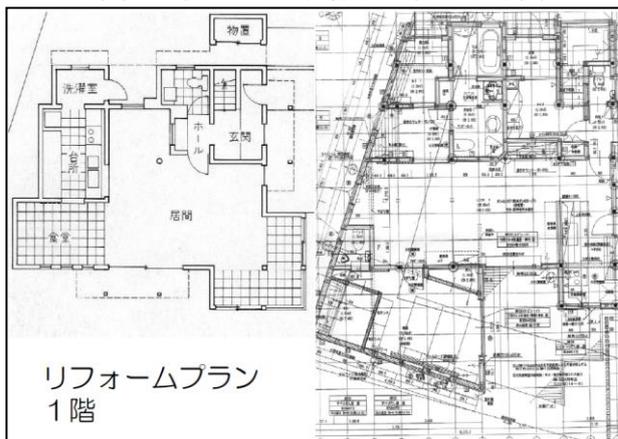


図7 リフォーム平面図一階



図8 沓掛の家リフォーム 解体工事中（階段）



図9 沓掛の家リフォーム 丸柱の保存

率、容積率とも法定ぎりぎりいっぱいまで使うことにしました。

【二階寝室】

【階段を残す】

既存の柱・梁のほかに、階段を残そうと考えました。階段はそのまま階段として使うということです。私は建築生産的なことも少しかじっていきまして、階段を残しておけば職人さんがこの階段を使ってリフォーム工事がしやすいだろうというようなことまで考えて階段は残しました。(図8)

ところが、職人さんはいつもどおりの仕事の仕方をしたいらしくて、この階段を使ってくれないんですね。「危険、登るな」と書いてあった。(笑) はしごをかけて二階に上がって仕事をされてしまいました。私の思惑は全然活用されませんでした。

ただ、理由がありまして、階段部分の外装を剥がしたところは、水が漏って木が腐っていました。物置部分の内側から見て明らかにこれは漏っているということがわかっていました。ただ、主体構造部分ではないので、ここから先はどうでもいいという設計だったので、壊れることはないだろうと思って住み続けていたんですね。開けてみて大工さんも私もびっくりするぐらい腐っていた。逆に言うと、これだけ腐っていても、ほかの躯体は使えるということです。つまり一つの建築であっても、どこかがだめになったから全部だめになっているわけではない。部分的にだめになったところを直すということが、特に木造の場合にはかなり自由にできるし、歴史的にもそうやってきたということです。

【丸柱の保存】

丸柱は残しておきたいというので養生してもらいました。(図9)



図 10 沓掛の家リフォーム 二階寝室

図 10 は二階の寝室です。北側斜線のところなので、低いところの天井高さが 1.5m ぐらいしかありません。断熱材の上に合板を貼りまして、その上にプラスターボードを貼っています。内部空間は通常より 24mm 分狭くなるんですけども、こうしておけば断熱的にもいいし、プラスターボードがある熱容量を持ってくれるし、それから木ねじで何でもとめつけられるということで、手間と材料はかかりますけれども、そんなに価格には影響しないので、こういうつくり方をしました。

【断熱工事】

十分な断熱をしたいということがありましたので、断熱工事は成形板の 5cm の断熱材を入れて、さらに 5cm の吹き付けるというやり方の断熱をしています。サッシはもちろん複層ガラスのサッシが入っています。

【気流止めの必要性：パターンステイニング】

築 34 年で、外壁はグラスウールを全部入れていましたが、間仕切りに関しては無断熱でした。床下の空間は換気していますから外気と一緒に。その床下と壁との間がツウツウになっている。ここの部屋を暖房すると壁の中の空気を温めて、その空気は上部に出ていく。壁の中が、ほとんど外気に近い（冷たい）温度になっていて、それは熱負荷的にもすごく問題です。それだけではなくて、表面にうっすらと結露するんですね。結露して、ただ胴縁があるところは断熱性がより高いの

で、胴縁のところ以外のところが結露による汚れ付着でこういうふうになる（図 11）というのがパターンステイニングです。天井ではよく見られるんですけども、うちの場合は壁がこういう状態になっていました。つまり間仕切り壁の足元の気流止めというのがいかに大切かということだと思います。

今回は、間仕切りも含めて、断熱工事をきっちりやりました。

【浴室ユニットについて】

一階の水回りは、我々はこれからどんどん高齢化するのでベンチ付きの浴室ユニットです。浴室ユニットの場合も、せっかく全体をくるんであげても、床下の断熱が重要だと身にしみていたの、ちゃんと床下を断熱した上で、ユニットとして組み立てていただきました。

昔に比べると、こういう浴室ユニットは完全にサブシステム化しているので、メーカーが全責任を持ってやってくれているんだと思います。

ベンチがあるのは本当にいいですね。お勧めします。何か特定の商品をお勧めしているみたいですが、ベンチに座りながらシャワーを浴びるのは高齢者にとっては快適です。（図 12）

【工業製品とフィードバック】



図 11 沓掛の家 リフォーム前の間仕切り壁



図 12 沓掛の家 一階 浴室・洗面・トイレ
沓掛の家リフォーム 配線・配管の複雑さ



図 13 天井裏の配線・配管



図 14 丸柱の保存

昔の34年間使った浴室ユニットと比較すると、やはりフィードバックによってどんどん物がよくなったということだと思えます。メーカーの方々に申し上げたいのは、最近、例えばファミレスに行ってもホテルに泊まっても必ずアンケートを求められるんですね。アンケートを出すと次のドリンク代がただになるとか、そういう仕組みでフィードバックをしようとしているんですが、住宅のこういう部品に関して、例えば今回いろいろな部品を使って僕はやはり思うことがたくさんあって、それをフィードバックしたいんだけど、ファミレスみたいな仕組みはないですね。要するに次のドリンク券をもらうために答える(笑)といった仕組みを、特に住宅のリフォームに取り込むべきですね。リフォームの場合は一生に1回ではなくて、もう少しするかもしれませんけれども、とにかく減多にしないことです。その減多にしないことのフィードバックをいかに次の製品開発に生かすかということが大切だと思うので、今日はこの場でそのことを一番申し上げたいと思っています。

【配線・配管の複雑さ】

こういうリフォームをしてみて今思うことは、配線、配管、特に配線の量は大き昔に比べて極端にふえていますし、ヘッダーでいろいろなところに給水・給湯するというのも、特に二世帯住宅だと二階にも水回りが1軒分あるということで、配管・配線が複雑な状況になってしまうんですね。今まで住んでいた家はこれが全部天井から点検ができるという家だったわけですが、配管の点検は必要ないということで、今回は点検ができないようにしてしまいました。浴室等の点検だけしかできないとなると、これは大きな問題ですね。すべて私、言っていることとやっていることが違うような気がするんですが。(笑)

これだけスケルトンリフォームをすれば、新築同様にこんな形で処理できますけれども、かなりの部分を残したままリフォームをする場

合の配管・配線は住まいに対する要求レベルは当然上がってリフォームするわけですから、配管・配線の追加が必要になる。その処理を一体どうするのかということに関して、木造住宅でももう少し考えないと、これは将来困ったことになるかもしれません。(図13)

【家族の記憶：丸柱の保存と「顧客満足度」】

これが残した丸柱で、見えるようにしています。(図14)

この収納(図14)は、家内の家事コーナーで、家内にデザインをしてもらいました。何せ「顧客満足度」を高めるというためにはデザインへの参加意識が一番重要です。

リフォームの場合というのは素人の方でも、もともとの躯体があるからイメージできやすいと思うんですね。そうすると、顧客の参加度合いが普通の新築に比べてはるかにしやすくなる。それはリフォームを推進して「顧客満足度」を上げる一つのやり方かなというふうに思います。今回はそういうふうにしてみました。

この丸柱には、裏側に娘の身長が刻まれているんです。

【階段と客用トイレ】

階段は、もともとはラワンの階段にコルク貼りだったんですけども、それを残しておいてじゅうたんで包みました。



図15 階段下のトイレと、男子小便器

アメリカのツーバイフォーなんてほとんどこういうじゅうたん敷きの階段ですけども、これはいいで

すね。音が全くしないので、階段は娘の世帯が使っているんですけども、この階段を上り下りしているのが我々には全く聞こえません。二世帯完全に分離できるようなプランにしてあるんですけども、お互いには全く感じないで生活ができるということで、やはり階段はじゅうたん敷きがいいですね。安全度からいっても滑るかなと思っただらほとんど滑らないです。

階段下を客用の便所にしまして、その扉を本来ここにあった玄関扉を便所の扉に再利用しました。これは記憶の継承とともに、内田先生が34年前に言われたことをそのまま、便所の扉にしたという次第です。(図15左)

【男子小便器運動】

さらに私が今回一番夢がかなったのが男子小便器(図15右)。寝室に便所を設けて便器と小便器をつけた。この小便器は私しか使いませんから私専用の小便器で、自分専用だともうすぐ快適です。さらに僕の身長に合わせて標準より10cm高くつけていますので、ぴったりです。絶対に外にはねないという。

一人1台小便器運動というのをしようと思っ

ているんですけども(笑)
節水便器は12リッターだったのが4リッターになったりという状況でしょうが、小便器の場合はその半分で済むんですね。きっと小便器の節水型を開発すれば1リッターぐらいで済む。4リッターまで減らしたのはすばらしいですけども、それでも毎回、男が小便をするのにそれだけの水を使う必要は全くないはずなので、小便器にしたらすごい節水になる。そうすれば、はるかに簡単に日本全体が節水できる。だって男性にとっては、大きい方より小さい方がはるかに使用頻度が高いわけですから、節水便器をつくるぐらいだったら1人1台小便器運動ですね。

そういうことで、わが家はリフォームによって、2人しか住んでいないんですが、便器が3台、

小便器を入れると4台になってしまいました。外にはねないので、ふだんの掃除はすごく楽になって、家内の「顧客満足度」も極めて高いですね。



写真2 講演会の様子

【リフォームの評価：リ・ホーム】

我が家のリフォームは仕上げ等のリフレッシュは「顧客満足度」を最大限にするという方針でかなり成功した部分です。

設備に関しては玄関ドアも含めて新しい機能を享受しておりますし、温熱環境は、まだ冬を経験していないんですけども、少なくとも夏は電気代もほとんどかからない形でエアコンで快適に過ごせました。

家族構成の変化への対応は「顧客満足度」は今のところ120%です。ただ、ユニバーサルデザイン化に関しては、段差問題というのは、リフォームのときには難しいことがあります。うちの場合はスケルトンリフォームだったわけですから、ちゃんとやろうと思えばできたんですけども、そうではないリフォームのときに段差解消とかユニバーサルデザインはかなり設計者が知恵を絞るべきところかなと思います。

全体としては、やはりフィードバックサイクルが長い。これがリフォームという工事を難しくしていると思いますし、顧客のフィードバックをどうするのかということ、事業者の方も考えていただいたほうがいいと感じました。

もう一つは、要するにリフォームを決断する要因というのが65歳にもなるとなかなか大変です。

やはり引越をするのも大変ですし、新しい家になって荷物を整理したら、どこに入れたかわからない。そういう意味ではやはりリフォームは 60 歳ぐらいまでにやっておいたほうがいいかなと。それを決断させるのは、私が今日のように、宣教師みたいに「皆さん、やったほうがいいですよ」と団塊の世代に言うのがいいのかもしれませんが（笑）。工事をすれば、お金はかかりますけれども、本当にいいことだらけだと思いますが、それを気づかせるというのは本当に難しいかと思います。

あと部分的なリフォーム、うちの場合は幸せなことに半分ずつリフォームしていくという形で、これはかなりありがたかったですけれども、もう少し家全体をやるのではなくて段階的に部屋ごとに計画的にリフォームするということもかなりいいのかなと、そういうことを感じた次第です。

ということで、私の家の場合は、リフォームって日本語で変な英語ですけれども、リ・ホームをしてしまったのかなというふうに思っております。どうもご清聴ありがとうございました。（拍手）